Bauanleitung RGB-LED-Leuchtbild



Colorful Light Time
CLT Rahmenlos

www.leuchtbildshop.de ANLEITUNG 1.0

Inhaltsverzeichnis

Was man zum Bau eines 50 x 50 cm RGB-LED-Matrix Leuchtbildes braucht

1) Komplettbausatz Leuchtbildshop Art. Nr. CLT-01-RL-IR
2) „passende“ Front
3) Diffusorfolie
4) Dekorkante
5) DCF Funkmpfänger

Die Position 2) kann nicht über den leuchtbildshop bezogen werden.

Ergänzung

zu 2) die optische Seele des Bildes - hier nicht näher erläutert, der Fantasie sind aber keine Grenzen gesetzt. Häufig realisiert durch eine Klebefolie, welche auf die Glasscheibe gerakelt wird, alternativ gibt es Metallfronten oder Siebdruckfronten auf Acrylglas.
zu 3) sogt für eine homogene Lichtverteilung in dem einzelnen LED-Kästchen, damit man nicht direkt in die LED schaut
zu 4) optional, sorgt aber für eine schöne seitliche Veredelung
zu 5) optional

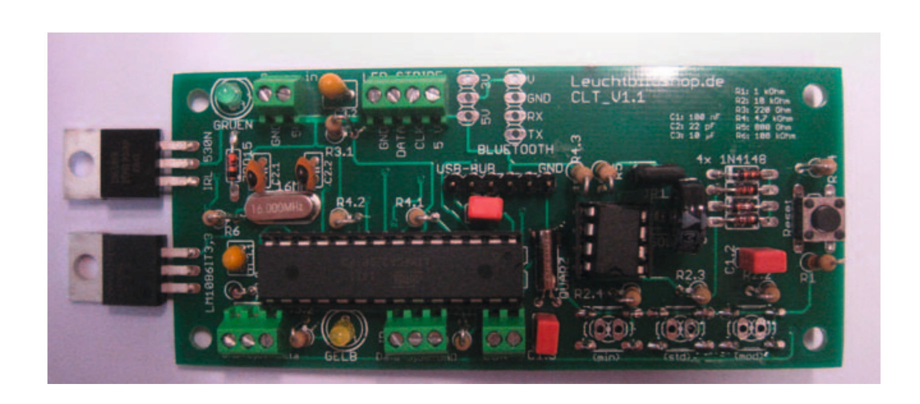
Roadmap....

Folgende Arbeitsschritte sind nötig für den Leuchtbildbau:

1) Löten der Steuerplatine CLT
2) Basisplatte aufbauen mit LED-Stripes
3) Zwischenplatte veredeln: LDR, Spannungsbuchse, ggf. Dekorkante etc.
4) „schöne“ Frontplatte herstellen/besorgen (Maße beachten, siehe Seite 70) und Diffusor
5) Zusammenbau

...freuen

Lötanleitung Platine CLT



Wichtig! Unbedingt lesen!

Bei Schäden welche durch Nichtbeachtung der Bedienungsanleitung entstehen, verliert sich der Garantieanspruch.
Für Folgeschäden die daraus resultieren weisen wir jede Haftung ab.

Hinweis (Bausatz)

Wer einen Bausatz fertigstellt oder eine Baugruppe durch Erweiterung bzw. Gehäuseeinbau betriebsbereit macht, gilt nach DIN VDE 0869 als Hersteller und ist verpflichtet, bei der Weitergabe des Gerätes alle Begleitpapiere mitzuliefern und auch seinen Namen und seine Anschrift anzugeben. Geräte, die aus Bausätzen selbst hergestellt werden, sind sicherheitstechnisch wie ein industrielles Produkt zu betrachten.

Hinweis (Fertigbausteine)

Dieses Gerät war ab Werk in sicherheitstechnisch einwandfreiem Zustand. Diesen Zustand zu erhalten und einen gefahrlosen Betrieb sicherzustellen, hat der Anwender die Sicherheitshinweise und Warnvermerke, die in dieser Anleitung enthalten sind, beachten!

Betriebsbedingungen

- Der Betrieb der Baugruppe darf nur an der dafür vorgeschriebenen Spannung erfolgen.
- Bei Geräten mit einer Betriebsspannung ≥ 35 Volt darf die Endmontage nur vom Fachmann unter Einhaltung der VDE-Bestimmungen vorgenommen werden.
- Die Betriebslage des Gerätes ist beliebig.
- Die zulässige Umgebungstemperatur (Raumtemperatur) darf während des Betriebes 0°C und 42°C nicht unter-, bzw. überschreiten.
- Das Gerät ist für den Gebrauch in trockenen und sauberen Räumen bestimmt.
- Bei Bildung von Kondenswasser muss eine Akklimatisierungszeit von bis zu 2 Stunden abgewartet werden.
- Ein Betrieb des Gerätes im Freien bzw. in Feuchträumen ist unzulässig!
- Das Gerät ist von Blumenvasen, Badewannen, Waschtischen und allen Flüssigkeiten fernzuhalten.
- Schützen Sie diesen Baustein vor Feuchtigkeit, Spritzwasser und Hitzeeinwirkung!
- Das Gerät darf nicht in Verbindung mit leicht entflammbaren und brennbaren Flüssigkeiten verwendet werden!
- Baugruppen und Bauteile gehören nicht in Kinderhände!

- Die Baugruppen dürfen nur unter Aufsicht eines fachkundigen Erwachsenen oder eines Fachmannes in Betrieb genommen werden!
- In gewerblichen Einrichtungen sind die Unfallverhütungsvorschriften des Verbandes der gewerblichen Berufsgenossenschaften für elektrische Anlagen und Betriebsmittel zu beachten.
- In Schulen, Ausbildungseinrichtungen, Hobby- und Selbsthilfewerkstätten ist das Betreiben von Baugruppen durch geschultes Personal verantwortlich zu überwachen.
- Betreiben Sie die Baugruppe nicht in einer Umgebung, in welcher brennbare Gase, Dämpfe oder Stäube vorhanden sind oder vorhanden sein können.
- Falls das Gerät einmal repariert werden muss, dürfen nur Original-Ersatzteile verwendet werden! Die Verwendung abweichender Ersatzteile kann zu ernsthaften Sach- und Personenschäden führen!
- Eine Reparatur des Gerätes darf nur vom Fachmann durchgeführt werden!
- Das Gerät ist nach Gebrauch stets von der Versorgungsspannung zu trennen!
- Dringt irgendeine Flüssigkeit in das Gerät ein, so könnte es dadurch beschädigt werden. Sollten Sie irgendwelche Flüssigkeiten in, oder über die Baugruppe verschüttet haben, so muss das Gerät von einem qualifizierten Fachmann überprüft werden.

Bestimmungsgemässe Verwendung

Der bestimmungsgemäße Einsatz des Gerätes sind ausschließlich LED-Matrix Leuchtbildprojekte.
Ein anderer Einsatz als vorgegeben ist nicht zulässig!

Sicherheitshinweis

Bei dem Umgang mit Produkten, die mit elektrischer Spannung in Berührung kommen, müssen die gültigen VDE-Vorschriften beachtet werden, insbesondere VDE 0100, VDE 0550/0551, VDE 0700, VDE 0711 und VDE 0860.

- Immer vor Öffnen eines Gerätes den Netzstecker ziehen oder sicherstellen, dass das Gerät stromlos ist.
- Bauteile, Baugruppen oder Geräte dürfen nur in Betrieb genommen werden, wenn sie vorher berührungssicher in ein Gehäuse eingebaut wurden. Während des Einbaus müssen sie stromlos sein.
- Dinge wie Werkzeuge dürfen an Geräten, Bauteilen oder Baugruppen nur benutzt werden, wenn sichergestellt ist, dass die Geräte von der Versorgungsspannung getrennt sind und elektrische Ladungen, die in den im Gerät befindlichen Bauteilen gespeichert sind, vorher entladen wurden.
- Spannungsführende Kabel oder Leitungen, mit denen das Gerät, das Bauteil oder die Baugruppe verbunden ist, müssen stets auf Isolationsfehler oder Bruchstellen untersucht werden. Bei Feststellen eines Fehlers in der Zuleitung muss das Gerät unverzüglich aus dem Betrieb genommen werden, bis die defekte Leitung ausgewechselt worden ist.

- Bei Einsatz von Bauelementen oder Baugruppen muss stets auf die strikte Einhaltung der in der zugehörigen Beschreibung genannten Kenndaten für elektrische Größen hingewiesen werden.
- Sollte aus einer vorliegenden Beschreibung für den nichtgewerblichen Endverbraucher nicht eindeutig hervorgeht, welche elektrischen Kennwerte für ein Bauteil oder eine Baugruppe gelten, wie eine externe Beschaltung durchzuführen ist oder welche externen Bauteile oder Zusatzgeräte angeschlossen werden dürfen und welche Anschlusswerte diese externen Komponenten haben dürfen, so muss stets ein Fachmann um Auskunft ersucht werden.
- Vor der Inbetriebnahme eines Gerätes generell zu prüfen, ob dieses Gerät oder Baugruppe grundsätzlich für den Anwendungsfall, für den es verwendet werden soll, geeignet ist! Im Zweifelsfalle sind unbedingt Rückfragen bei Fachleuten, Sachverständigen oder den Herstellern der verwendeten Baugruppen notwendig!
- Bitte beachten Sie, dass Bedien- und Anschlussfehler außerhalb unseres Einflussbereiches liegen. Verständlicherweise können wir für Schäden, die daraus entstehen, keinerlei Haftung übernehmen.
- Dieser Bausatz sollte bei Nichtfunktion mit einer genauen Fehlerbeschreibung (Angabe dessen, was nicht funktioniert... denn nur eine exakte Fehlerbeschreibung ermöglicht eine einwandfreie Reparatur!) und der zugehörigen Bauanleitung sowie ohne Gehäuse zurückgesandt werden. Zeitaufwändige Montagen oder Demontagen von Gehäusen müssen wir aus verständlichen Gründen zusätzlich berechnen. Bereits aufgebaute Bausätze sind vom Umtausch ausgeschlossen. Bei Installationen und beim Umgang mit Netzspannung sind unbedingt die VDE-Vorschriften zu beachten.
- Geräte, die an einer Spannung ≥ 35 V betrieben werden, dürfen nur vom Fachmann angeschlossen werden.
- Immer ist zu prüfen, ob der Bausatz für den jeweiligen Anwendungsfall und Einsatzort geeignet ist bzw. eingesetzt werden kann.
- Eine Inbetriebnahme darf grundsätzlich nur erfolgen, wenn die Schaltung absolut berührungssicher in ein Gehäuse eingebaut ist.
- Sind Messungen bei geöffnetem Gehäuse unumgänglich, so muss aus Sicherheitsgründen ein Trenntrafo zwischengeschaltet werden, oder, wie bereits erwähnt, die Spannung über ein geeignetes Netzteil, (das den Sicherheitsbestimmungen entspricht) zugeführt werden.
- Alle Verdrahtungsarbeiten dürfen nur im spannungslosen Zustand ausgeführt werden.

Technische Daten

Eingangsspannung: 5 V
Betriebsspannung: 5 V
Stromaufnahme: ca. 2500 mA
Abmessungen: 500 x 500 mm

Achtung!

Lesen Sie diese Bauanleitung erst einmal bis zum Ende in Ruhe durch, bevor Sie mit dem Nachbau beginnen und bevor Sie den Bausatz oder das Gerät in Betrieb nehmen (besonders den Abschnitt über die Fehlermöglichkeiten und deren Beseitigung) und die Sicherheitshinweise. Dann wissen sie, worauf es ankommt und was Sie beachten müssen und vermeiden dadurch Fehler, die manchmal nur mit viel Aufwand wieder zu beheben sind!

Hinweis: Führen Sie die Lötungen und Verdrahtungen absolut sauber und gewissenhaft aus, verwenden Sie kein säurehaltiges Lötzinn, Lötfett o. ä. Sie solltensich auch vergewissern, dass keine kalte Lötstelle vorhanden ist. Eine unsaubere Lötung oder schlechte Lötstelle, ein Wackelkontakt oder falscher Aufbau bedeuten eine aufwändige und zeitraubende Fehlersuche und unter Umständen eine Zerstörung von Bauelementen, was oft eine fatale Reaktion nach sich zieht und der Bausatz zerstört wird.

Beim Nachbau elektronischer Schaltungen werden Grundkenntnisse über die Behandlung der Bauteile, Löten und der Umgang mit elektronischen bzw. elektrischen Bauteilen vorausgesetzt.

Allgemeiner Hinweis zum Aufbau einer Schaltung

Durch einen gewissenhaften und sauberen Aufbau lässt sich die Möglichkeit, daß nach dem Zusammenbau etwas nicht funktioniert, drastisch verringern. Kontrollieren Sie jeden Schritt, jede Lötstelle zweimal, bevor Sie weitergehen! Beachten sie die Bauanleitung! Machen Sie die dort beschriebenen Schritte nicht anders und überspringen Sie nichts! Haken Sie jeden Schritt doppelt ab: einmal fürs Bauen, einmal fürs Kontrollieren.
Nehmen Sie sich Zeit: Bauen ist keine Akkordarbeit, denn die hier aufgewendete Zeit ist um das x-fache geringer als jene bei der Fehlersuche.
Eine häufige Ursache für eine Nichtfunktion ist ein Bestückungsfehler, z. B. verkehrt eingesetzte Bauteile wie ICs, Dioden und Elkos. Beachten Sie auch unbedingt die Farbringe der Widerstände, da manche leicht verwechselbare Farbringe haben.
Achten Sie auch auf die Kondensator-Werte.
Achten Sie auch darauf, dass alle IC-Beinchen wirklich in der Fassung stecken. Es passiert sehr leicht, dass sich eines beim Einstecken umbiegt. Ein kleiner Druck, und das IC muss fast von selbst in die Fassung springen. Tut es das nicht, ist vermutlich ein Beinchen verbogen.
Passt hier alles, dann ist als nächstes eventuell die Schuld bei einer kalten Lötstelle zu suchen. Diese treten dann auf, wenn entweder die Lötstelle nicht richtig erwärmt wurde, so daß das Zinn mit den Leitungen keinen richtigen Kontakt hat, oder wenn man beim Abkühlen die Verbindung gerade im Moment des Erstarrens bewegt hat.

Solche Fehler erkennt man meistens am matten Aussehen der Oberfläche der Lötstelle. Einzige Abhilfe ist, die Lötstelle nochmals nachzulöten.
Bei der absoluten Mehrheit der reklamierten Bausätze handelt es sich um Lötfehler, kalte Lötstellen usw.. Sie sollten deshalb zum Löten nur Elektronik-Lötzinn mit der Bezeichnung "SN 60 Pb" (60 % Zinn und 40 % Blei) verwenden. Das Löten sollte bei ca. 300° C erfolgen. Dieses Lötzinn enthält eine Kolophoniumseele, welches als Flussmittel dient und die Lötstelle während des Lötens vor Oxydieren zu schützen. Andere Flussmittel wie Lötfett, Lötpaste oder Lötwasser dürfen nicht verwendet werden, da sie säurehaltig sind. Diese Mittel können die Leiterplatte und Elektronik-Bauteile zerstören, außerdem sind sie stromleitend und verursachen dadurch Kriechströme und Kurzschlüsse.
Wenn dies alles beachtet wurde und der Bausatz läuft trotzdem nicht, ist wahrscheinlich ein Bauteil defekt. Wenn Sie Elektronik-Anfänger sind, ist es in diesem Fall das Beste, wenn sie einen Bekannten zu Rate ziehen, der in Elektronik etwas versiert ist und eventuell nötige Meßgeräte besitzt.

Hinweis

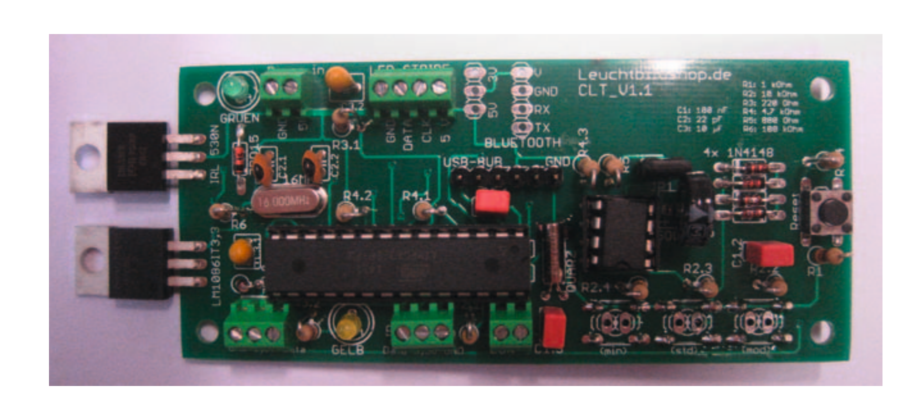
Beim Einlöten der Bauelemente achten sie bitte darauf, dass diese (falls nicht Gegenteiliges vermerkt) ohne Abstand zur Platine eingelötet werden. Überstehenden Anschlussdrähte werden direkt über der Lötstelle abgeknipst.
Da es sich bei dem Bausatz teilweise um kleine, bzw. eng beieinanderliegende Lötpunkte handelt (Lötbrückengefahr), darf nur mit einem Lötkolben mit kleiner Lötspitze gelötet werden.

Lötanleitung

Sollten Sie im Löten nicht so geübt sind, lesen Sie bitte zuerst diese Lötanleitung, bevor Sie zum Lötkolben greifen. Denn Löten will gelernt sein.

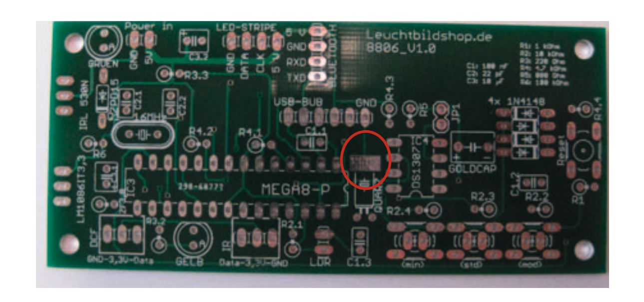
1. Beim Löten von elektronischen Schaltungen verwenden sie bitte grundsätzlich nie Lötwasser oder Lötfett. Diese enthalten eine Säure die Bauteile und Leiterbahnen zerstört.
2. Das Lötmaterial darf nur Elektronikzinn SN 60 Pb (d. h. 60 % Zinn, 40 % Blei) mit einer Kolophoniumseele sein, diese dient zugleich als Flussmittel. Bei ca. 300° C löten.
3. Bitte verwenden Sie einen kleinen Lötkolben mit max. 30 Watt Heizleistung. Die Lötspitze muss zudem zunderfrei sein, damit die Wärme gut abgeleitet werden kann. Denn die Wärme vom Lötkolben muss gut an die zu lötende Stelle geleitet werden.
4. Die Lötung selbst muss zügig vorgenommen werden: durch zu langes Löten werden Bauteile zerstört! Und es führt zum Ablösen der Lötaugen oder Kupferbahnen.
5. Beim Löten wird die gut verzinnte Lötspitze so auf die Lötstelle gehalten, daß zugleich Bauteildraht und Leiterbahn berührt werden. Zeitgleich wird (nicht zuviel) Lötzinn zugeführt, das mit aufgeheizt wird. Und sobald das Lötzinn zu fließen beginnt, nehmen Sie es von der Lötstelle fort. Dann warten Sie noch einen Augenblick, bis das verbliebene Lot gut verlaufen ist und nehmen sodann den Lötkolben von der Lötstelle weg.
6. Achten Sie darauf, daß das frisch gelötete Bauteil, wenn Sie den Kolben weggenommen haben, ca. 5 Sek. nicht bewegt wird. Zurück bleibt dann eine silbrig glänzende, einwandfreie Lötstelle.
7. Voraussetzung für eine einwandfreie Lötstelle und gutes Löten ist eine saubere, nicht oxydierte Lötspitze. Mit einer schmutzigen Lötspitze ist es unmöglich, vernünftig zu löten. Nehmen Sie daher nach jedem Löten überflüssiges Lötzinn und Schmutz mit einem feuchten Schwamm oder einem Silikon-Abstreifer ab.
8. Nach dem Löten schneiden sie bitte die Anschlussdrähte direkt über der Lötstelle mit einem Seitenschneider ab.
9. Beim Einlöten von Halbleitern, LEDs und ICs etc. ist besonders darauf zu achten, daß eine Lötzeit von ca. 3 Sek. nicht überschritten wird: sonst wird das Bauteil durch Überhitzung zerstört. Ebenso ist auf die richtige Polung zu achten.
10. Nach dem Bestücken kontrollieren Sie bitte jede Schaltung noch einmal darauf hin, ob alle Bauteile richtig eingesetzt und richtig gepolt sind. Prüfen Sie auch, ob nicht versehentlich Anschlüsse oder Leiterbahnen mit Zinn überbrückt wurden. Das kann nicht nur zu Fehlfunktionen, sondern auch zur Zerstörung von Bauteilen führen.

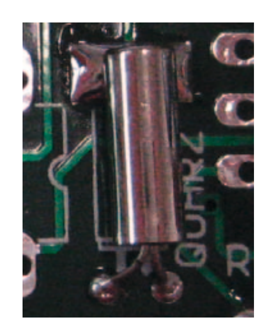
CLT Platine löten: Jetzt geht‘s los!



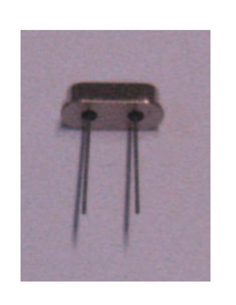
1) Uhrenquarz einlöten und Gehäuse erden

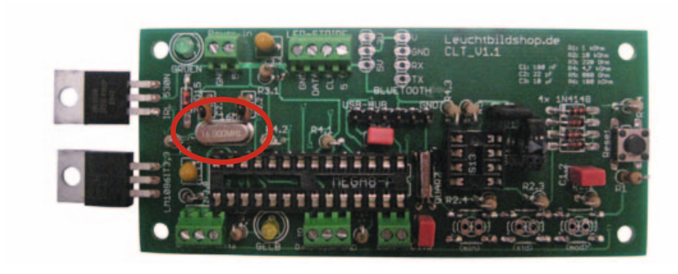
Pad vorverzinnen, dann den Uhrenquarz (Bauteil: Mini Uhrenquarz, 0,032768 MHz, TC38)einsetzten und 90° umbiegen, das vorgezinnte Pad leicht erhitzen und das Gehäuse vorsichtig in das flüssige Zinn eindrücken, ggf. noch etwas Zinn zusätzlich auftragen. Beide Pins des Uhrenquarzes ebenfalls anlöten.
Achtung: Der Uhrenquarz ist etwas hitzeempfindlich also nicht zu lange erhitzen!
Ggf. kann das Gehäuse ganz ganz vorsichtig mit Schmiergelpapier angeraut werden um bessere Haftung für das Lötzinn zu bieten.





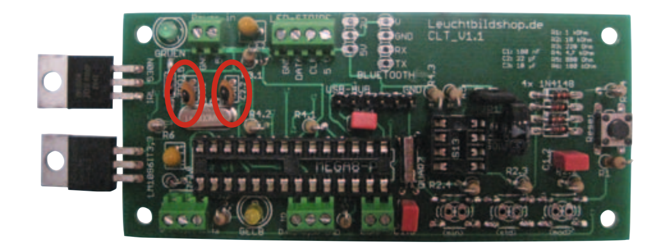
2) Crystal 16 Mhz einlöten



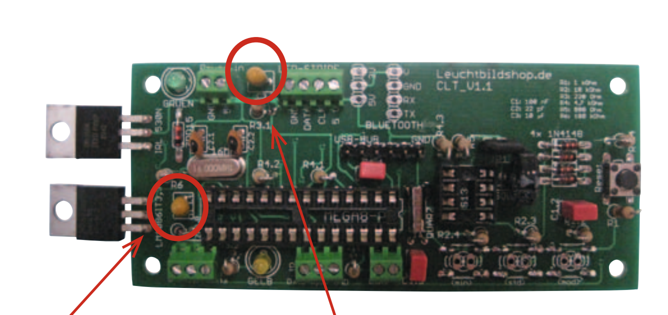


3) 2 Keramik Kondensatoren 22 pF einlöten

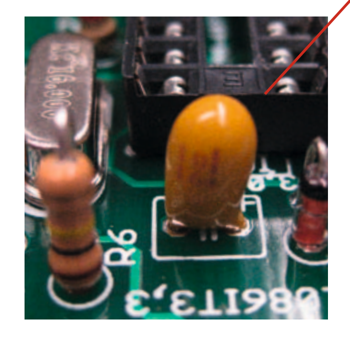


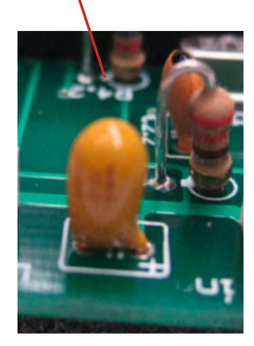


4) 2 Tantalkondensatoren 10 myF/16V einlöten wie auf dem Bild zu sehen
Achtung: auf Polung achten,
Schrift zu sehen = rechtes Bein ist Plus und muss
wie auf dem kleinen Bild zu sehen eingelötet werden!!!



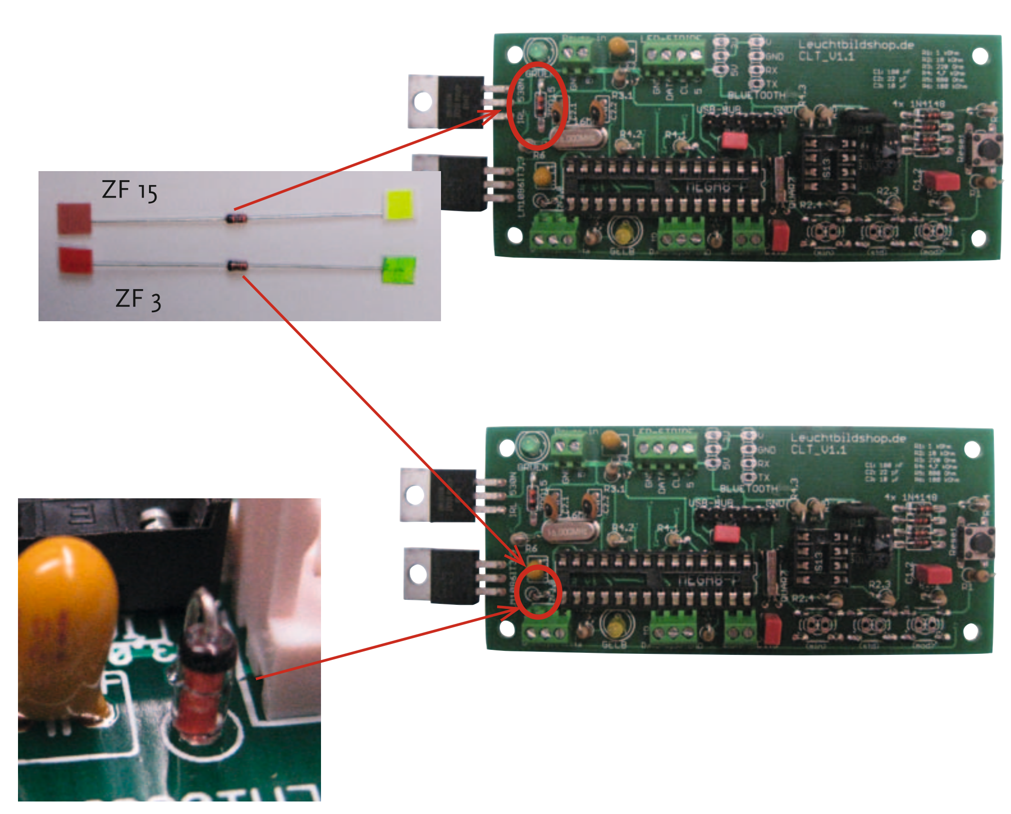






5) Zenerdiode ZF 15 einlöten
Diode ist Neongelb markiert

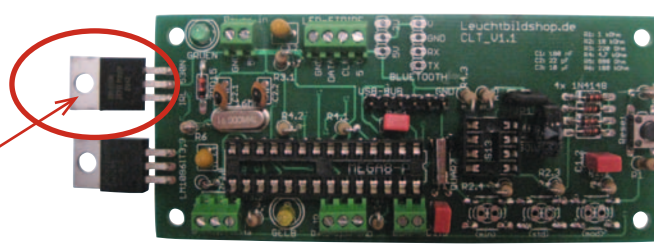
(mit einer Lupe kann man 15 auf der Diode aufgedruck erkennen)

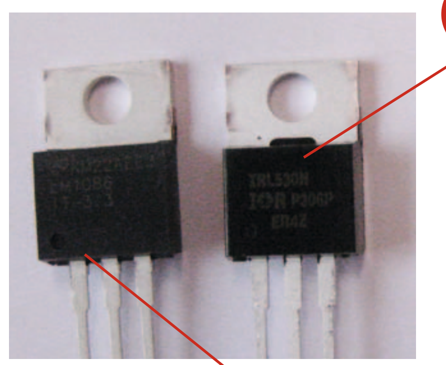


6) Zenerdiode ZF 3,0 einlöten
Achtung: auf Polung achten, Diode in aufgedrucktem Kreis mit schwarzem Ring nach oben zeigend einlöten.!!! (siehe Bild oben Mitte)
Diode ist Neongrün markiert

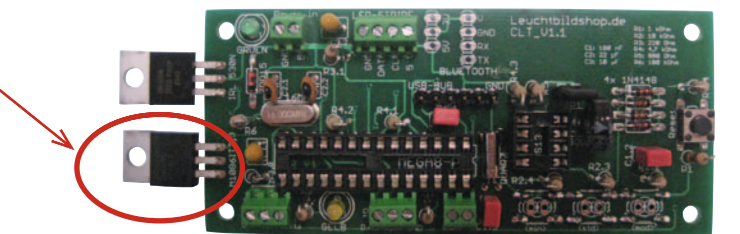
(mit einer Lupe kann man 3V auf der Diode aufgedruck erkennen)

7) Mosfet IRL 530 N einlöten
Achtung: auf Polung achten, Metallplatte zeigt 90 ° umgebogen nach unten!!!





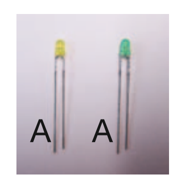
8) Spannungsregler LM1086IT3,3 einlöten
Achtung: auf Polung achten, Metallplatte zeigt 90 ° umgebogen nach unten!!!

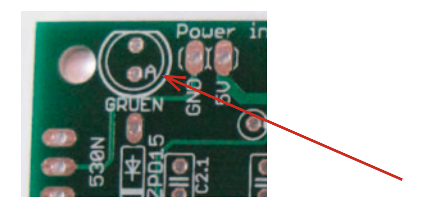


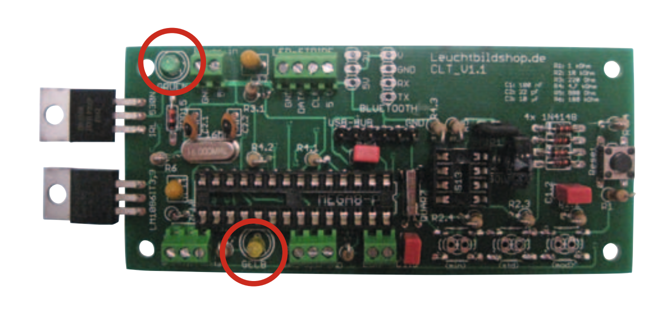
9) 2 LEDs einlöten

Achtung: auf Polung achten!!!

das lange Bein (= Anode) ist mit „A“ auf der Platine gekennzeichnet







10) 4 Dioden 1 N 4148 einlöten

Achtung: auf Polung achten!!!

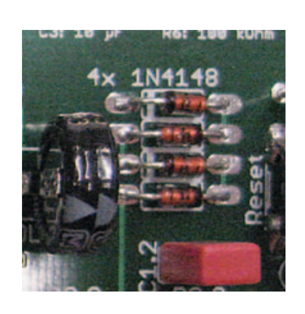
Der schwarze Ring zeigt von oben nach unten gesehen nach

links

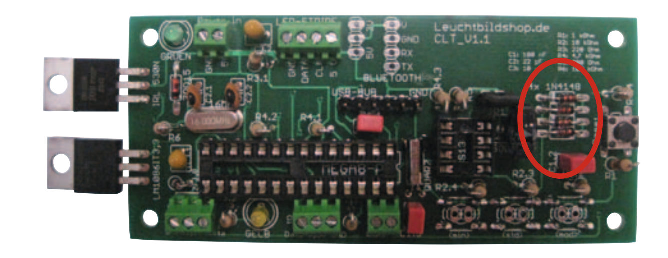
rechts

links

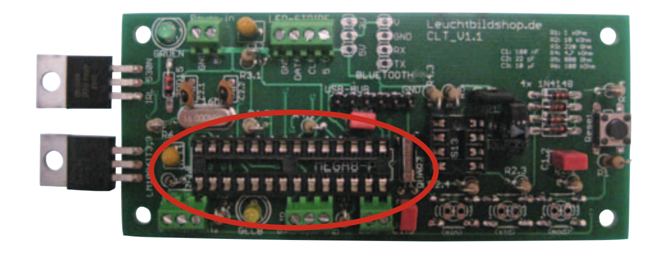
rechts



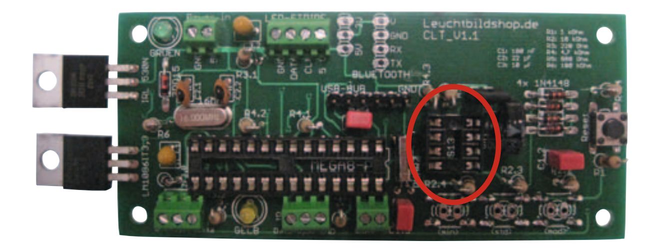




11) 1 Sockel 28-polig einlöten
Sockelkerbe zeigt nach rechts

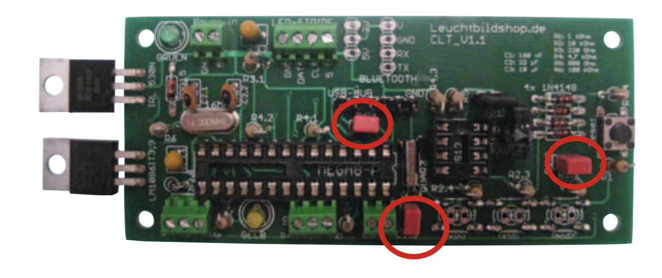


12) 1 Sockel 8-polig einlöten
Sockelkerbe zeigt nach unten



13) 3 Folien-Kondensatoren 100 nF einlöten



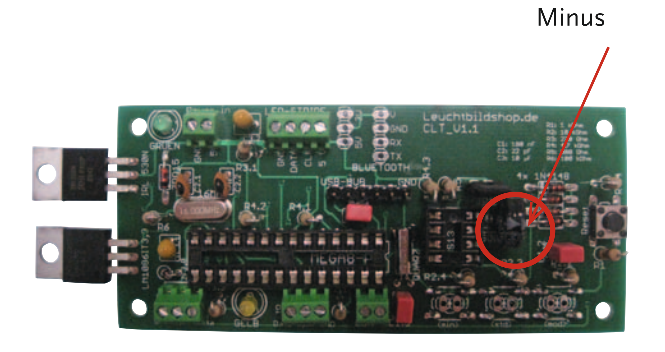


14) Goldcap Kondensator einlöten

Achtung: auf Polung achten,
der Minuspol ist als Markierung eingestanzt
und zeigt zuden Dioden 1N4148



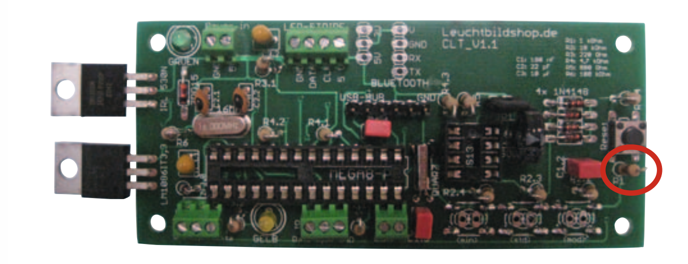
Minus



www.leuchtbildshop.de

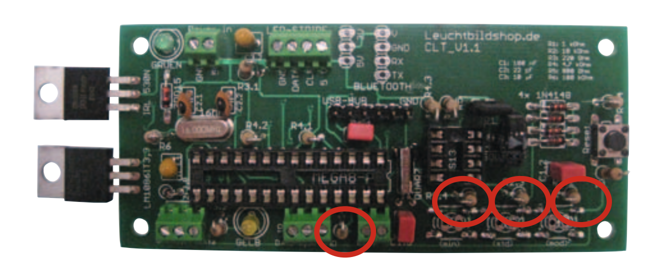
15) 1 Widerstand R 1 mit 1 kOhm einlöten
Farbe: Braun-Schwarz-Rot



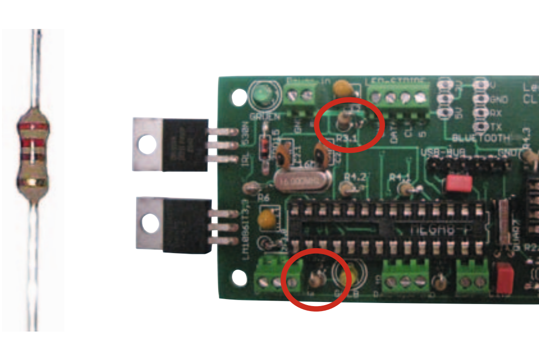


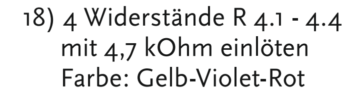
16) 4 Widerstände R 2.1 - 2.4 mit 10 kOhm einlöten
Farbe: Braun-Schwarz-Orange





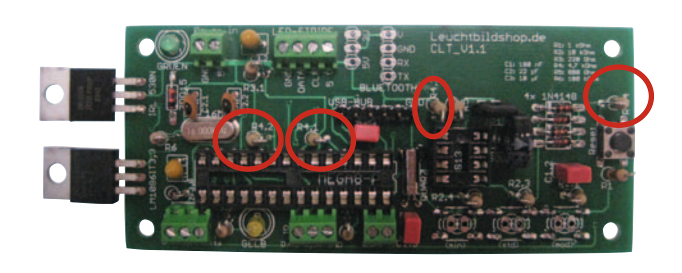
17) 2 Widerstände R 3.1 - 3.2
mit 220 Ohm einlöten
Farbe: Rot-Rot-Braun





18) 4 Widerstände R 4.1 - 4.4
mit 4,7 kOhm einlöten
Farbe: Gelb-Violet-Rot

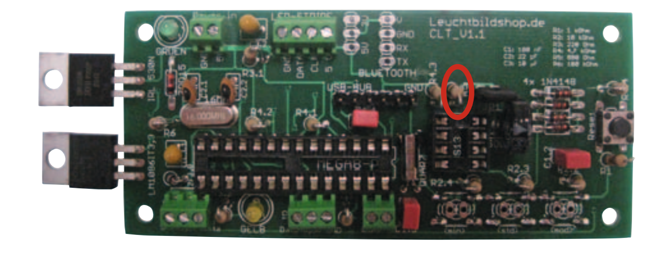


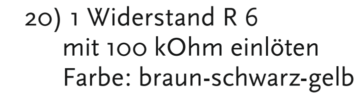


19) 1 Widerstand R 5
mit 910 Ohm einlöten
Farbe: weiß-braun-braun

Alternativ kann auch ein Wider-
stand von 880 Ohm beiliegen
Farben: grau-grau-braun

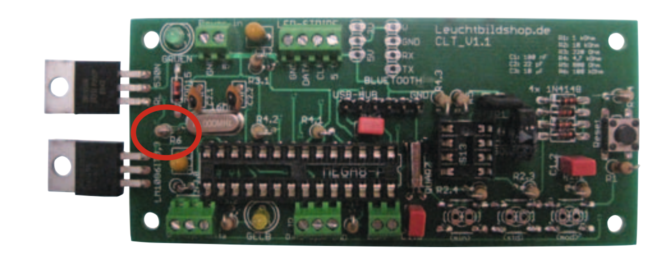




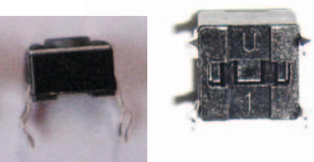


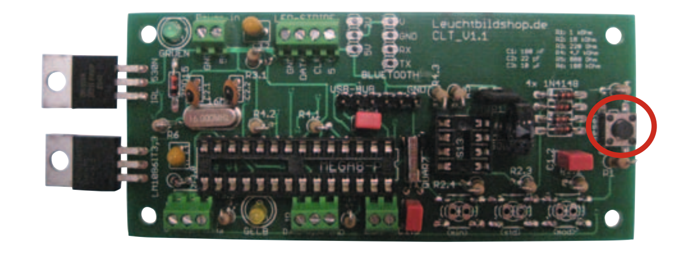
20) 1 Widerstand R 6
mit 100 kOhm einlöten
Farbe: braun-schwarz-gelb





21) Taster 6 x 6 mm Höhe 4,3 mm einlöten (Resettaster Atmega)
Die Rückseite zeigt eine waagerechten Strich der paralell zur kurzen Seite der Platine verläuft (der Taster passt aber auch nur so auch ideal in die Bohrungen)

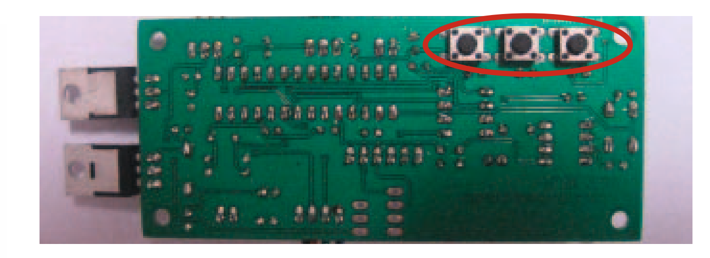




22) 3 * Taster 6 x 6 mm Höhe 4,3 mm auf der Rückseite einlöten (Stunde / Minute / Modus Taster)
Die Rückseite zeigt eine waagerechten Strich der paralell zur langen Seite der Platine verläuft (der Taster passt aber so auch ideal in die Bohrungen)



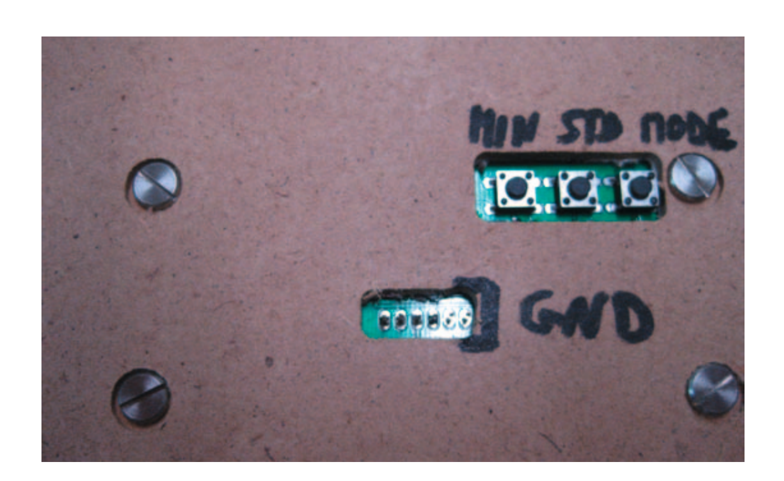




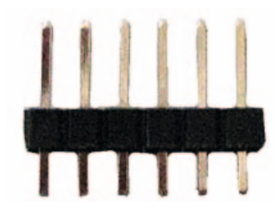
23) Bezeichnen auf der Rückseite des Basisplatte macht Sinn, bei der 6er Stiftleiste unerlässlich. Steckt man einen UBSbub falsch auf kann man das komplette Leuchtbild zerstören!!!

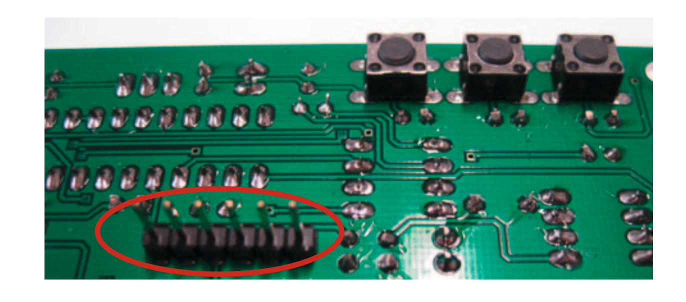
Immer GND am USBbub beachten!!!

Die Platine wird jetzt noch nicht angeschraubt!!!

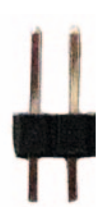


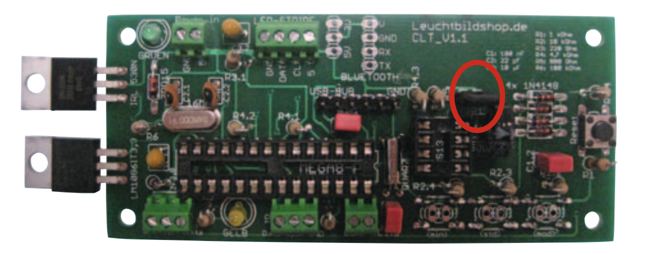
24) Stiftleiste 6-polig auf der Platinenrückseite einlöten
(von der 36er Stiftleiste ablängen)



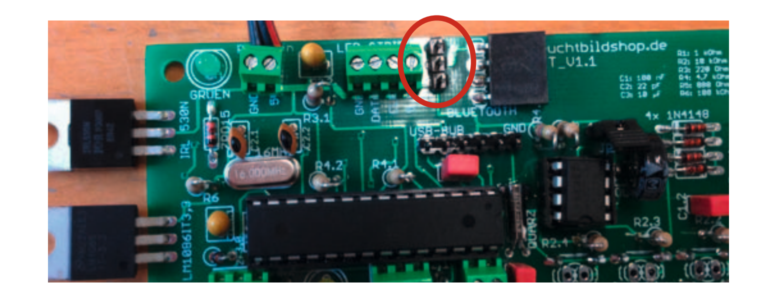


25) Stiftleiste 2-polig einlöten
(von der 36er Stiftleiste ablängen)



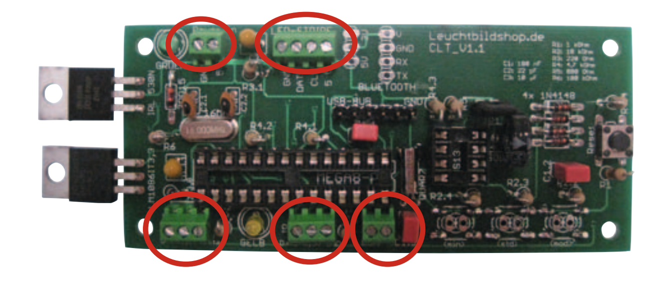


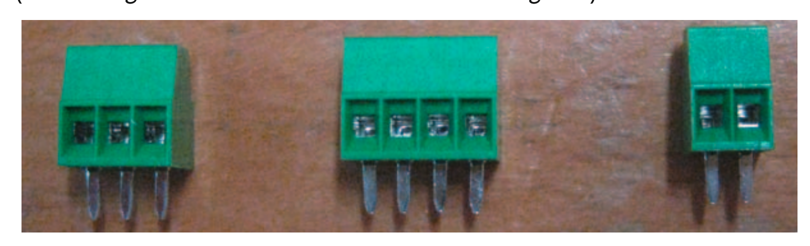
26) Stiftleiste 3-polig einlöten
(von der 36er Stiftleiste ablängen)
(die 4er Buchse rechts daneben wird es zum optionalen Bluetoothmodul geben, wenn das realisiert werden sollte)



27) 2 * Schraubklemme 2 polig einlöten
2 * Schraubklemme 3 polig einlöten
1 Schraubklemme 4 polig einlöten

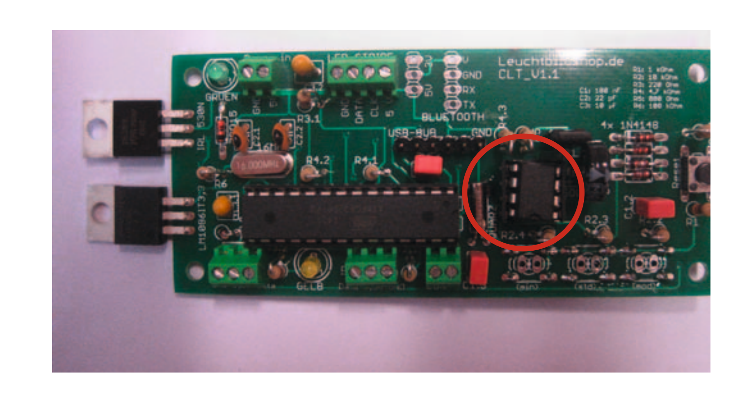
Schraubklemmen immer nach außen zeigend einlöten
damit man später die Kabel gut einschrauben kann
(am Atmega ist Kabel einschrauben nur so möglich!)





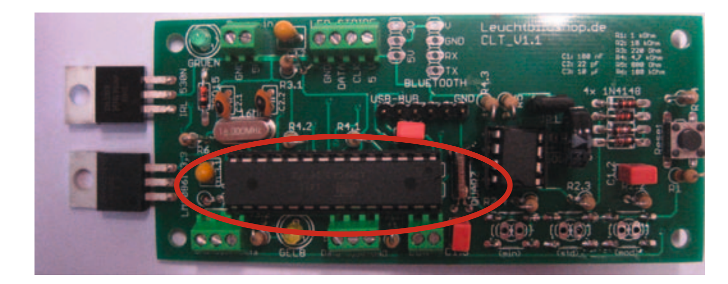
28) Uhren IC DS 1307 einsetzen

Kerbe zeigt nach unten!

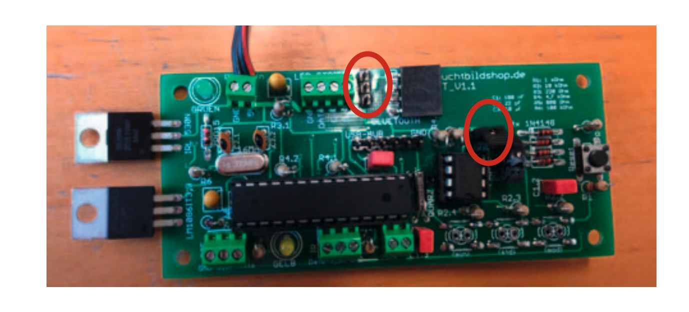


29) Atmega einsetzen

Kerbe zeigt nach rechts!



30) 2 * Jumper stecken



Goldcap (Uhren IC DS 1307)
Der Jumper JP1 schafft die Verbindung zwischen Goldcap Superkondensator und dem Uhren IC DS1307.
Ist er nicht gesteckt hat der Goldcap keine Funktion und das IC würde nach dem Einschalten immer mit „12 Uhr“ starten. Bei gestecktem Jumper bleibt die aktuelle Zeit mehrere Tage erhalten.

Möchte man den DS1307 aber einmal „zeitlos“ machen, kann man den Jumper ziehen und die Platine vom Strom nehmen und nach einschalten würde der Beginn „null (zwölf)“ sein.

Der 2. Jumper hat zur Zeit keine Fuktion und wird erst bei einem optionalen Bluetooth Modul interessant, sollte das realisiert werden (stellt dann 3 oder 5 Volt für BT bereit).



Damit ist die CLT-Platine fertig gelötet.

Spannungsversorgung vorbereiten

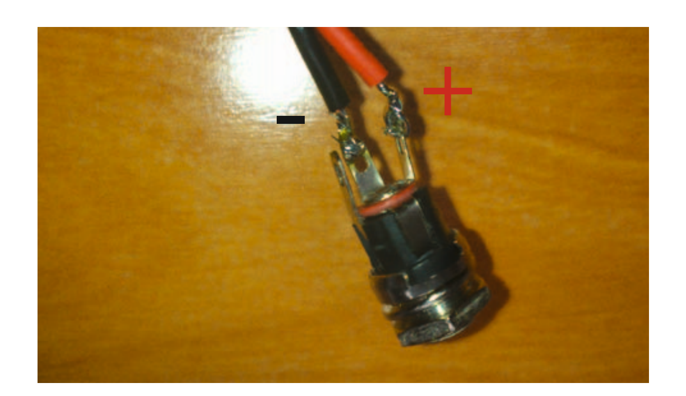
Spannungsversorgungskabel ca. 1 cm ab isolieren



Dem CLT Bausatz liegt ein Netzteil HN 36-050, 5 Volt, 4200 mA bei. Der 2,1 mm Holtstecker ist Center Positiv, also der Pluspol ist in der Mitte.
In unserem Beispiel wäre das bei der Buchse dann der rechte Pol von hinten gesehen.
Unten wäre dann GND, also Minus.
Kabel durch die Ösen führen, verdrillen und anlöten.
Plus ist rot!!!

Die Platine nur mit +5 Volt versorgen!!!



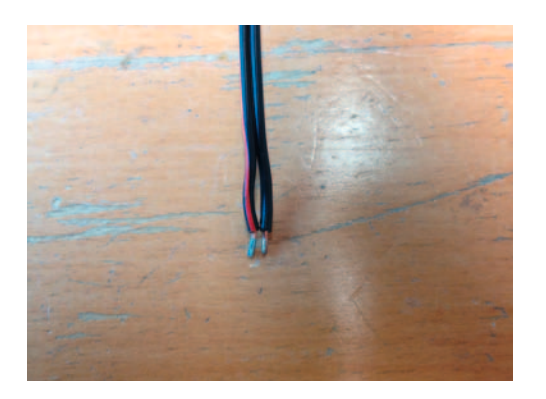


Pluspol isolieren
Eingangsspannung beträgt 5 Volt!!!

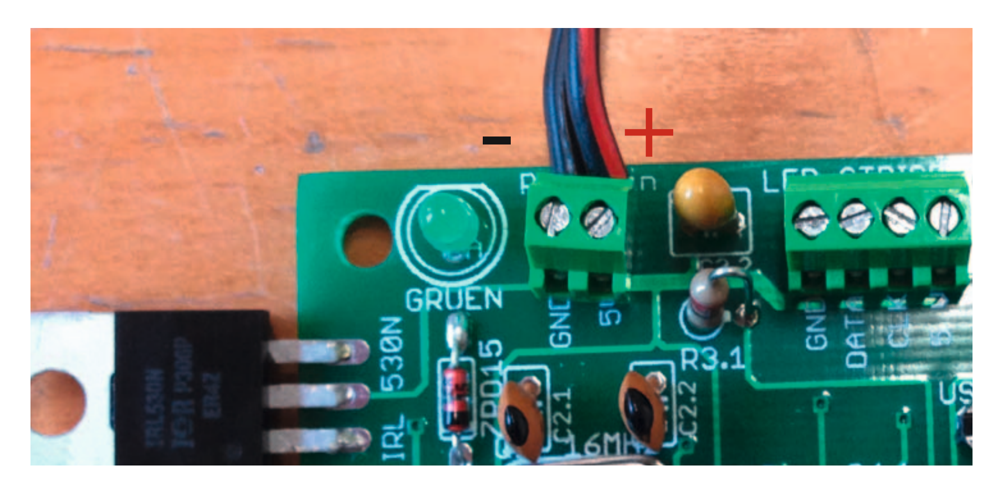
Kabellänge so wählen, dass Buchse im Rahmen unten mittig gut platziert werden kann.

Das andere Ende ca. 3 mm abisolieren und mit Lötzinn verlitzen. Dann kann es gut in die Schraubklemme der Platine geschraubt werden.





PLUS und Minus muss wie in nebenstehendem Bild anliegen!



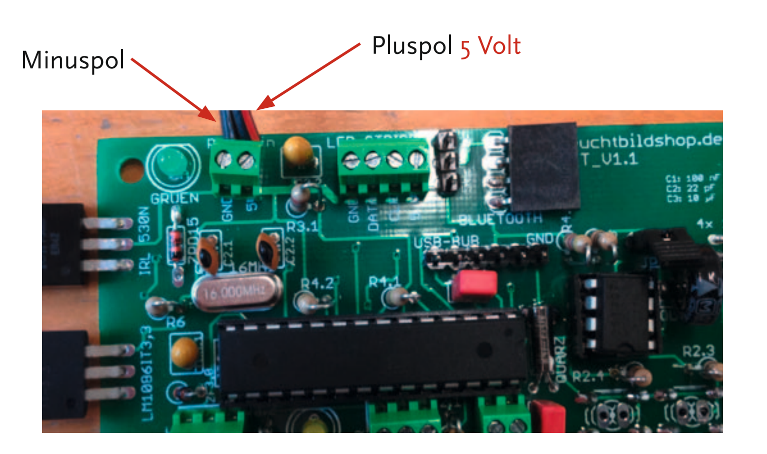
CLT Platine in Betrieb nehmen

Nun können wir das erste mal die Platine auf Funktion testen.

Die Platine mit 5 Volt versorgen, auf Polung achten (siehe Spannugsversorgung).

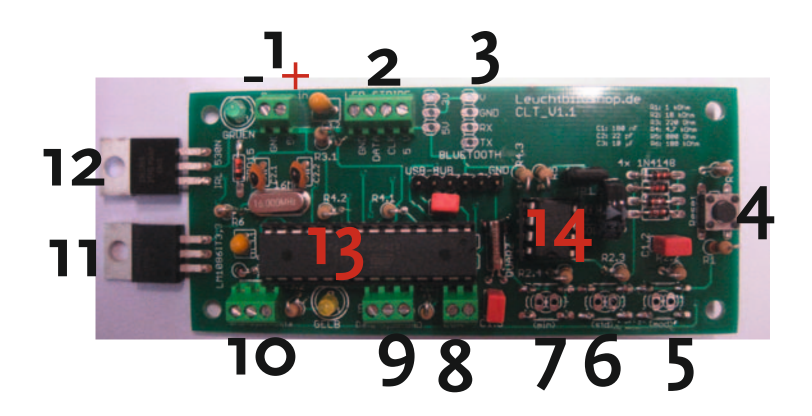
Die Platine wie auch der Stripe LDP8806 werden immer nur mit exakt 5 Volt betrieben.

Nach den Einschalten, blinkt die gelbe und die grüne LED jeweils 3x kurz.
Dann passiert 5 Sekunden nichts. Danach gibt die grüne LED ein blinken in Sekundentakt.
Die gelbe LED leuchtet ohne angeschlossenen DCF durchgehend.

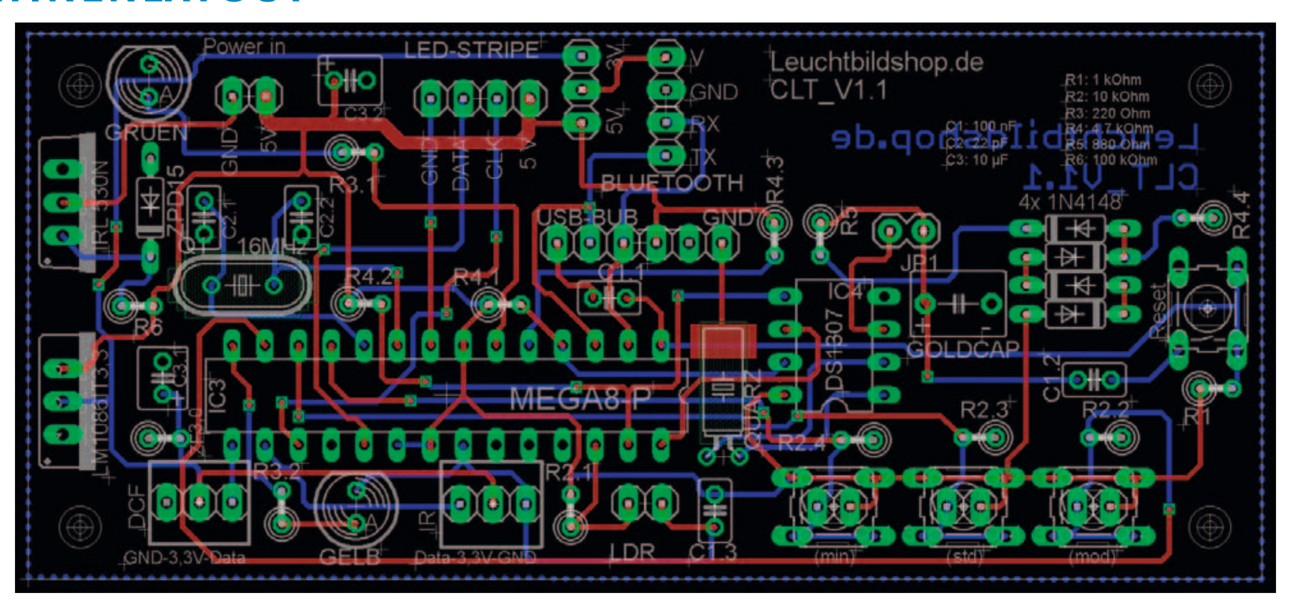


CLT Platine: Übersicht

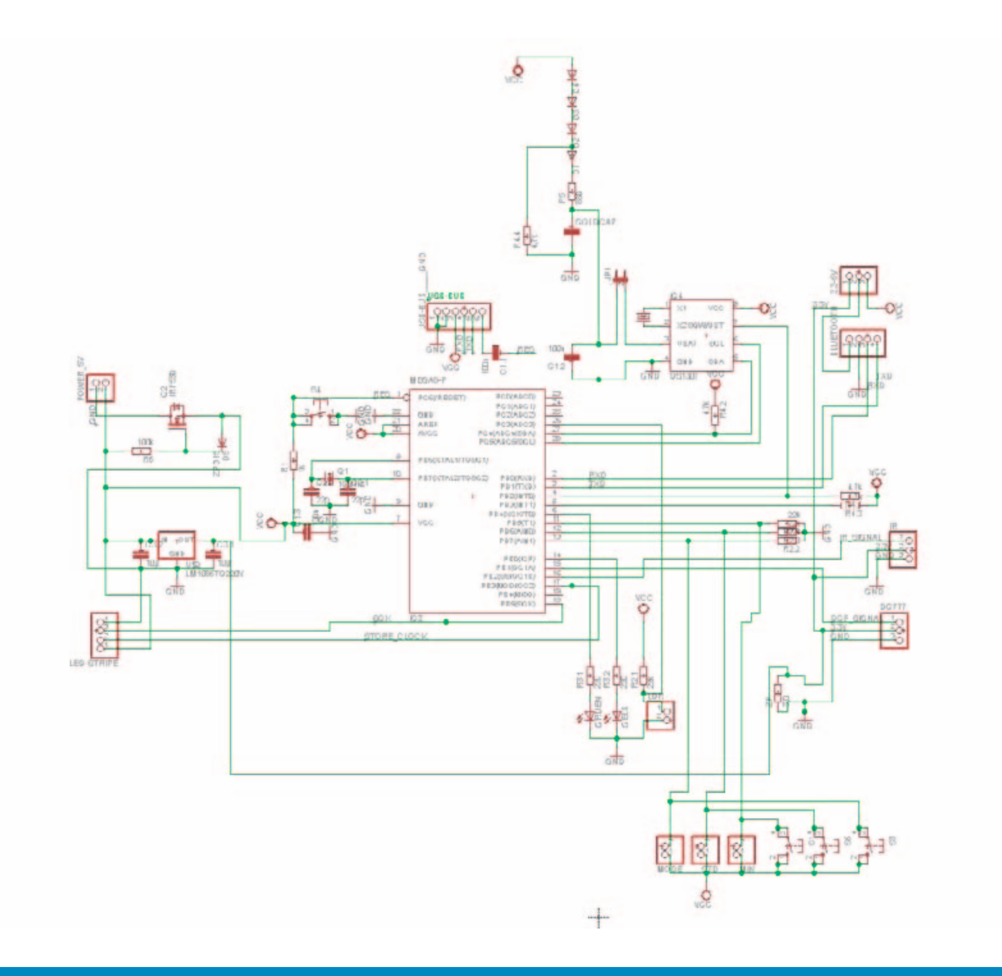
1) Spannungsversorgung 5 Volt
2) LED Stripe
3) soll mal Bluetooth werden
4) Resettaster
5) Modustaster
6) Std-Taster
7) Min-Taster
8) LDR
9) für IR-Empfänger
10) für DCF-Empfänger
11) Spannungswandler IT 3,3 Volt
12) Mosfet IRL 530N
13) Atmega 328 (mit Software)
14) Uhren-IC DS 1307



Platinenlayout



Schaltplan



bevor wir zur Matrix kommen...

LDR, der Foto (Licht-) widerstand

Der LDR ist als Bauteil noch übrig, dieser wir in der Regel im Rahmen verbaut.
Der LDR sorgt dafür, dass die Matrix in dunkler Umgebung die LEDs ist weniger Strom versorgt und dafür nicht so grell wirkt, als wenn es sehr hell ist und die LEDs um kontrastreich zu sein mit Maximalstrom betrieben werden.
In der Firmware kann man die LED Helligkeitssteuerung wählen zwischen „A" für Automatic, also über LDR gesteuert oder „M" für manuell = Stufen 1-9 manuell einstellbar.
Der Einbau in den Rahmen ist später in dieser Anleitung beschrieben.

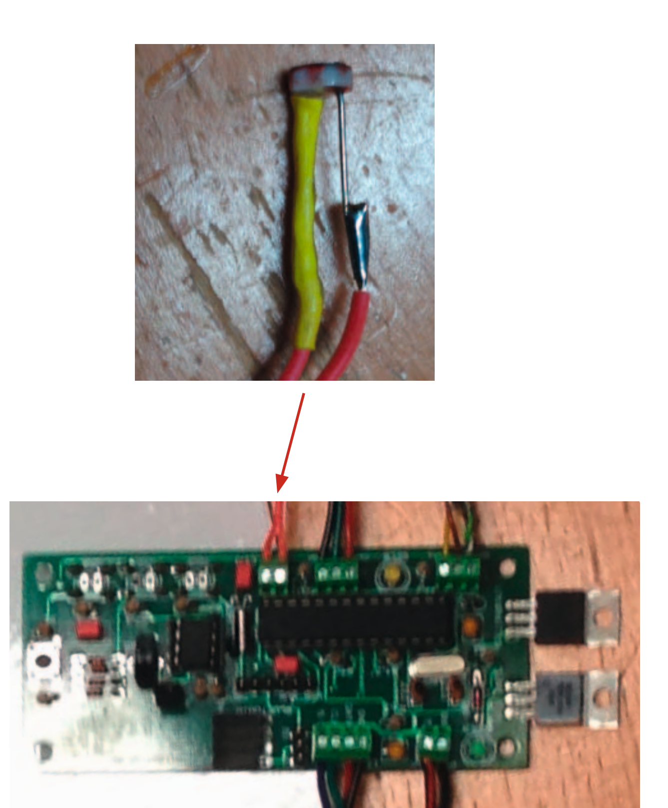


LDR anschliessen...

Der LED wird mittels Litzenkabel an der CLT-Platine angeschlossen. Polung egal.

Litzenkabel lang genug wählen um den LDR im Rahmen verbauen zu können, sind ca. 30 cm!

Bei angeschlossenem LDR sieht man eine deutliche Helligkeitsreduktion wenn man den LDR abdeckt, also „dunkel“ macht.



und DCF, der Funkempfänger...

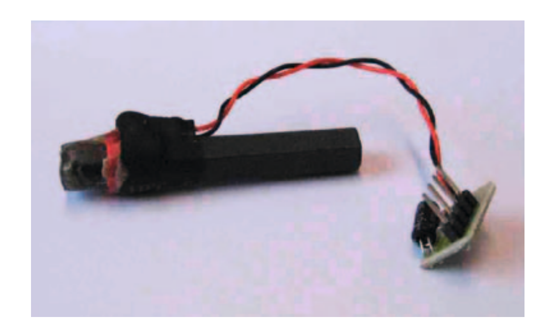
Die CLT-Platine ist in der Lage ein DCF 77 Funksignal zu empfangen und auszuwerten. Vorteil: keine Sommer / Winterzeit Umstellung mehr und eventuelle Zeitdifferenzen durch das Uhren-IC werden korrigiert.

Das Signal kommt aus Mainflingen / Frankfurt a.M. und daraus resultiert ein optimaler Empfang 90° zu dieser Richtung. Also in Hamburg z.B . im Idealfall eine Nord- oder Südwand, in Dresden eher eine Ost-/Westwand).

Generell stört die leuchtende LED Schlange den Empfang, von daher wird per default Nachts von 3.00 bis 4.30 Uhr die LED-Schlange angeschaltet und der DCF kann so ein sauberes Signal bekommen.

Zudem muss der DCF horizontal befestigt werden, der Empfang ist so am besten.

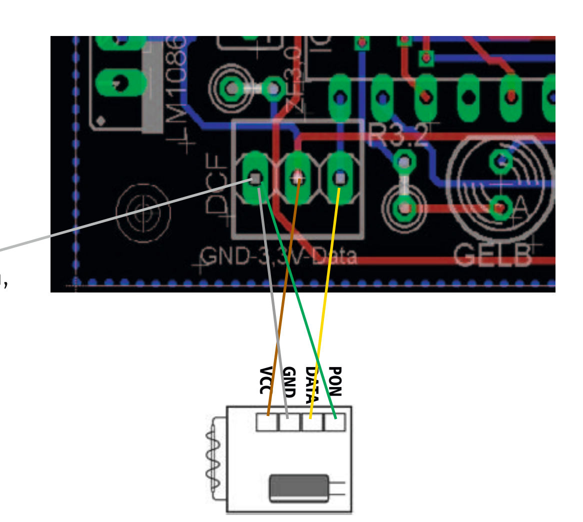
Und, wenn möglich, einige cm von der Matrix entfernt. Dies alles dient gutem Empfang.



DCF anschliessen...

Der DCF aus dem Leuchtbildshop (Art. Nr. ZB-DCF-77) hat 4 Pins, siehe Schema.
Pon wird auf GND geschaltet, dazu kommen 3,3 Volt und Signal (auf der Platine liegen am DCF-VCC die 3,3 Volt an)

Der Anschluss erfolgt also:
DCF Modul -> CLT Platine
GND/Pon -> GND
Data -> Signal
VCC -> 3,3 Volt

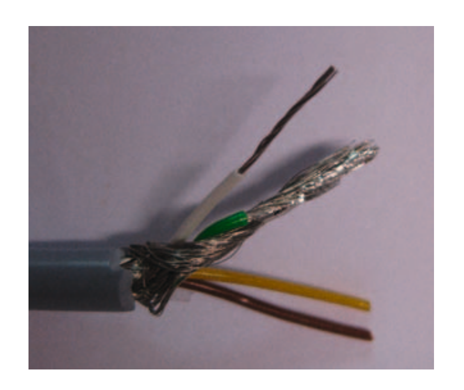


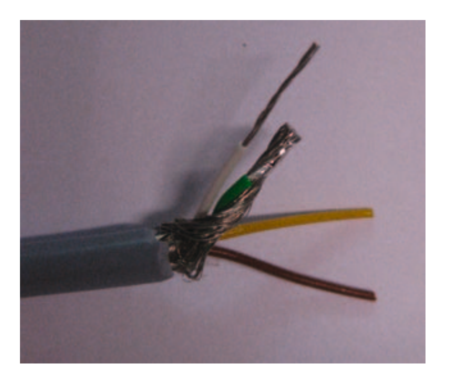
Die Schirmung (das Metallgeflecht) auch mit GND verbinden, aber nur an der CLT-Platinen Seite.

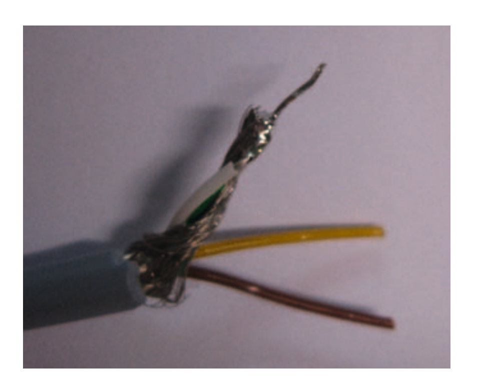
25) DCF Kabel Länge ca. 20 cm

CLT-Platinenseite:
dort also das Metallgeflecht, grün (PON) und weiß (GND) alle miteinander verdrillen und verlitzen (weiß länger damit das Kabel in die Schraubklemme passt).

Gelb und Braun auch 3 mm abisolieren und verlitzen.

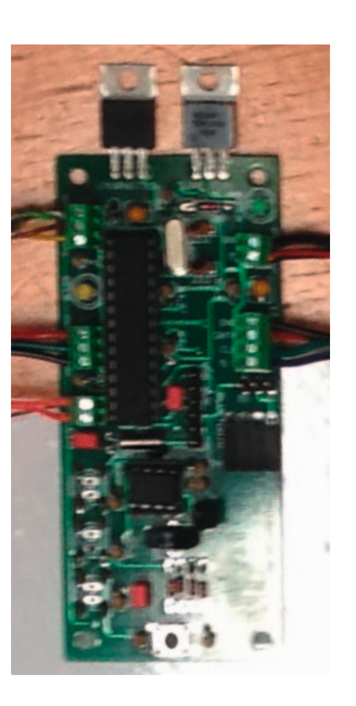


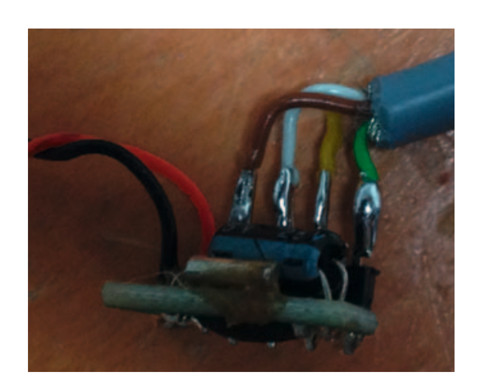


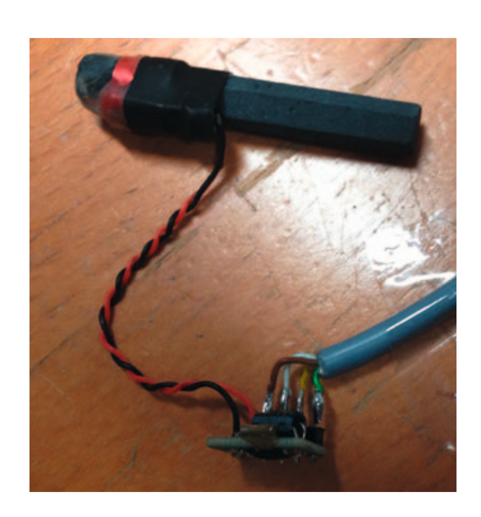


25) DCF Seite:
Metallgeflecht kürzen (und nicht anlöten)
VCC
GND (weiß)
Data
PON
an den 4 Stiften des DCF Empfängers anlöten

(wird später dann im Gehäuse platziert)







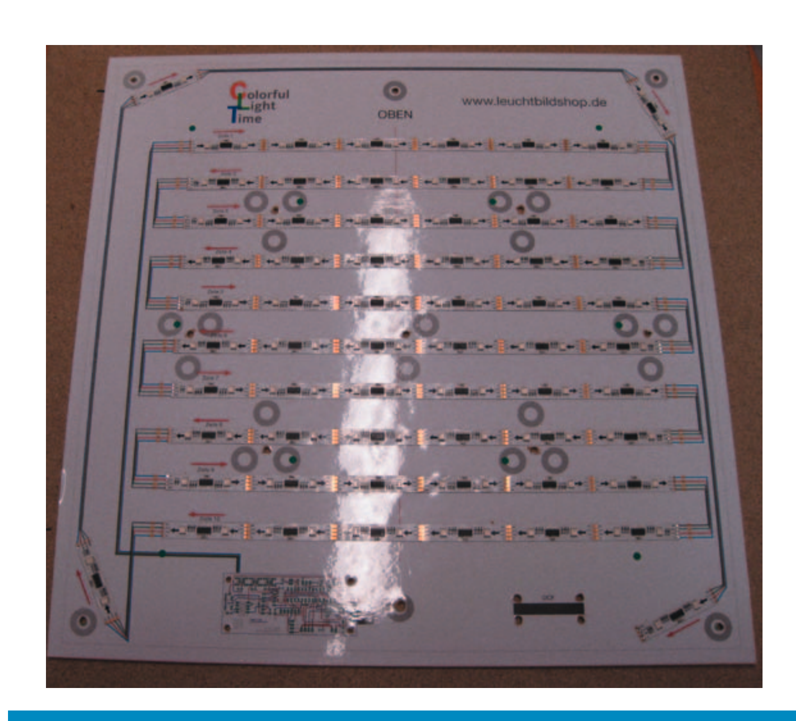
Die gelbe LED auf der CLT Board dient ausschliesslich dem Anzeigen korrekten DCF Empfangs.

Wenn der Empfang korrekt funktioniert setzt die gelbe LED im Sekundentakt kurz aus (analog der grünen LED). Einmal in der Minute entfällt das Aussetzten. Dies ist der Beginn einer neuen Minute.

Eine flakernde LED zeigt schlechten / gestörten DCF Empfang an - dann die LED-Schlange ausschalten (mit Modustaster in den „Blank-Mode) und schauen ob der Empfang dann besser ist. Oder Lage des Empfängers optimieren (90° horizontal Richtung Mainflingen).

Die korrekte Zeiteinstellung kann mehrere Stunden andauern, also gedult, auch bei gutem DCF Empfang!

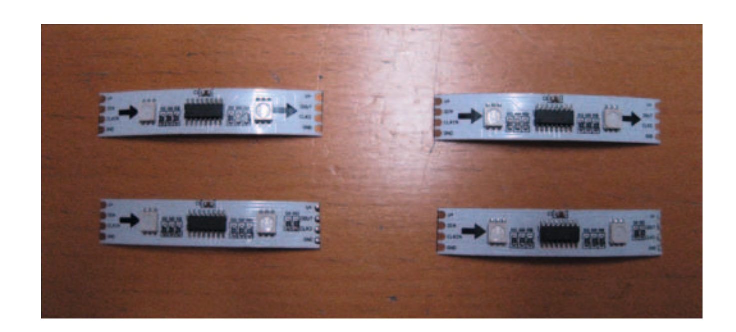
Vorbereiten der Basisplatte



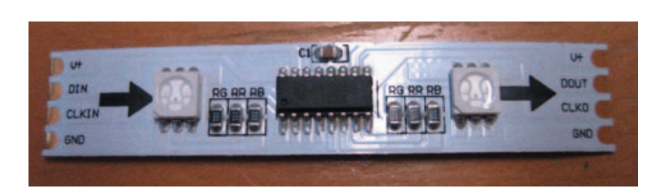
LED Stripes vorbeireiten

Der ColorfulLightTime Bausatz enthält eine 5 Meter Rolle LED Stripes (32 LEDs je Meter = 160 LEDs).
Bei diesen Stripes sind immer 2 LEDs eine logische Einheit.
Auf dem Leuchtbild werden 10 Zeilen á 12 LEDs (11 sichtbar) sowie 4 Eck LED Elemente gebraucht.

Aber nicht direkt drauf los schneiden sondern erst weiterlesen!!!



An den kupfernen Stellen kann man den Stripe schneiden

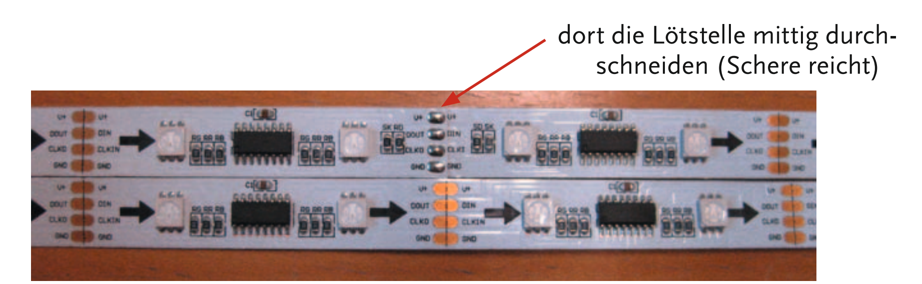


Aber wieder obacht: der Hersteller produziert immer Stücke á 16 LEDs, bzw. 8 * 2er-Elemente und „heftet“ die dann aneinander. Problem: dort „klaut“ er uns 2 mm.

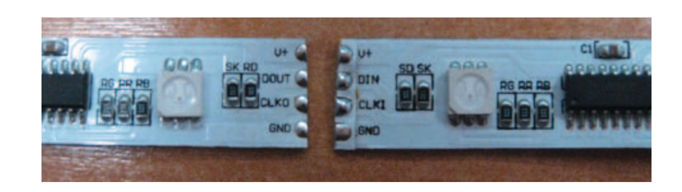
Das gute: es sind genau 10 Stück solcher 8* 2er Elemente die er an einander heftet.

Zuerst also immer alle 16 LEDs / 8 LED-Elemente schneiden damit wir keinen Versatz in den aufgeklebten LED Stripe Stücken bekommen.

dort die Lötstelle mittig durch-
schneiden (Schere reicht)

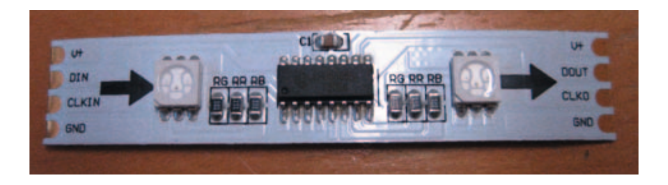


Das sieht dann so aus...



Jedes 2er Stripe Element hat dann

linke Seite	rechte Seite
V+	V+
DIN	DOUT
CLKIN	CLKO
GND	GND



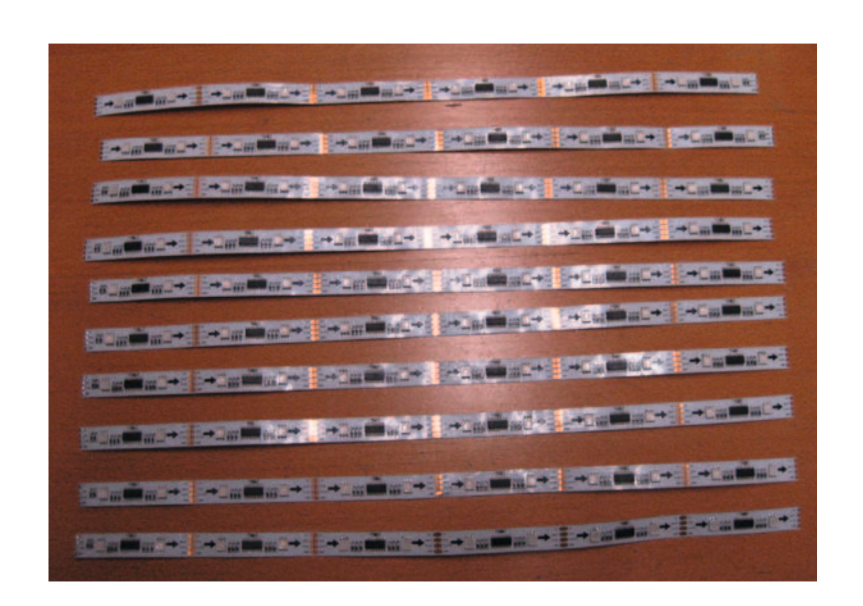
D steht für Data
CLK für Clock

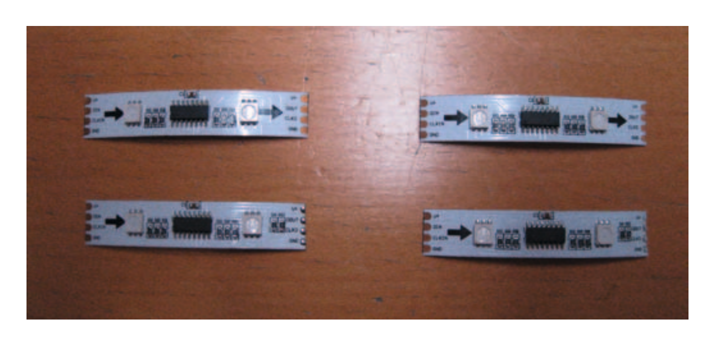
Man sieht auch sehr schön die dicken aufgedruckten schwarzen Pfeile.

Bitte immer, bei jeden 2er Element bzw. Zeilen-Stripe Stück die Pfeilrichtung und damit die „in“ und „out“ Seite beachten!!!

Dann die 8 * 2er Stripes auf 6 * 2er Stripes kürzen und 4 * 2er Stripe Stücke aus den Resten schneiden.

Dann sollte so etwas dabei herauskommen.



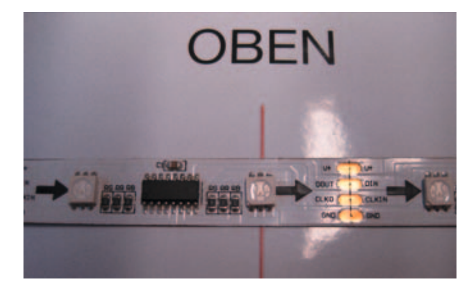


LED Stripes auf Basisplatte aufkleben

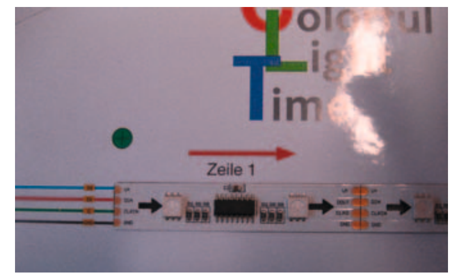
Jedes Stripe Element ist mit einem Pfleil versehen. die Stripes müssen unbedingt passend zur Pfeilrichtung aufkeklebt werden. Die LED Stripes sind schon rückseitig mit Kleber versehen.
Um die Differenzen möglichst gering zu halten werden die Stripes von der Mitte aus ausgerichtet. Dabei soll der rote Strich helfen.



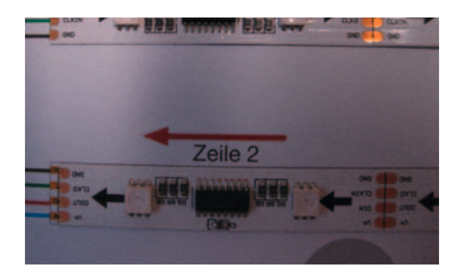
Schutzfilm lösen



LEDs mittig platzieren (Pfeilrichtung beachten)

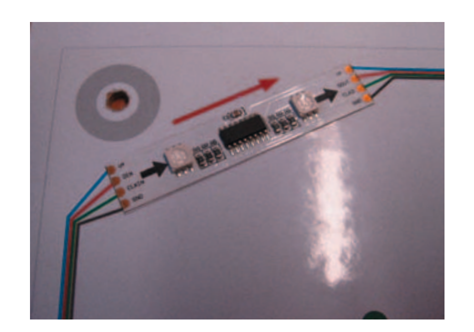


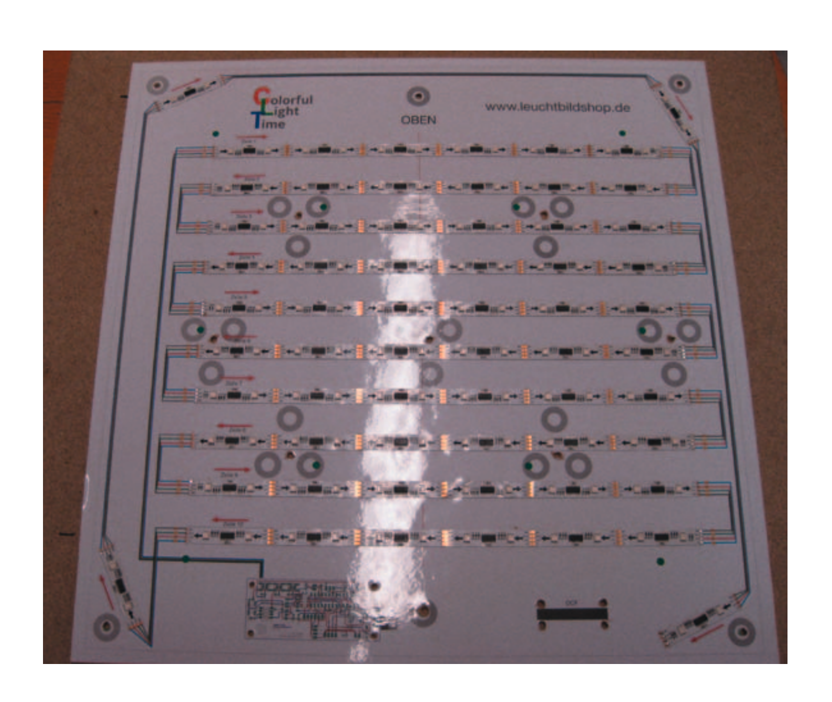
1 Zeile: Pfleilrichtung beachten



2. Zeile Pfeilrichtung beachten

Dann noch die Eck LED Elemente passen aufkleben und dann sollte ganze wie das Bild rechts aussehen.

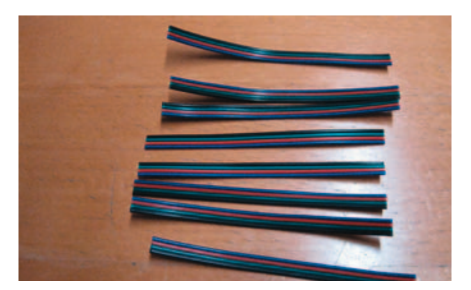




LED Stripes verlöten

Die „zerschnitte“ Rolle muss nun wieder zu einer langen Schlange zusammen gelötet werden.
Dazu bereiten wir das 4-fach Kabel vor.

Wir brauchen
9 * 10 cm,
3 * 39 cm,
1 * 16 cm,
1 * 60 cm.



9 * 10 cm Stücke ablängen



ca. 3 mm Abisolieren...



...geht super mit so einer Abisolier Zange



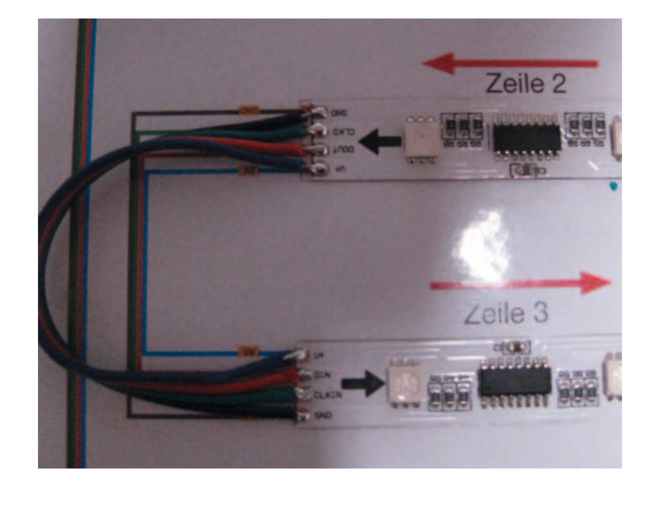
zum Anlöten Kabel leicht aufspreitzen

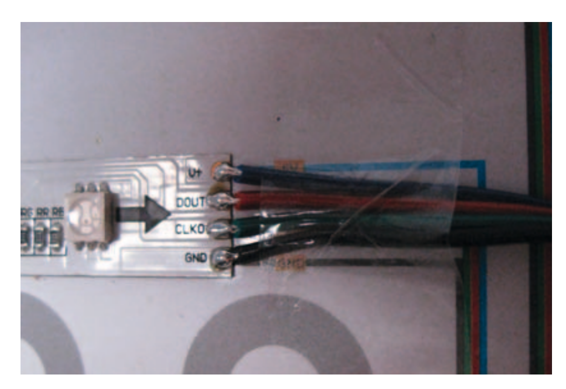
...und an die Stripes anlöten.
Der Stripe hat nur 4 Leitungen und zwar

5 Volt blau - V+
Data rot - verbindet DIN / DOUT
Clock grün - verbindet CLKIN / CLKO
Masse schwarz - GND

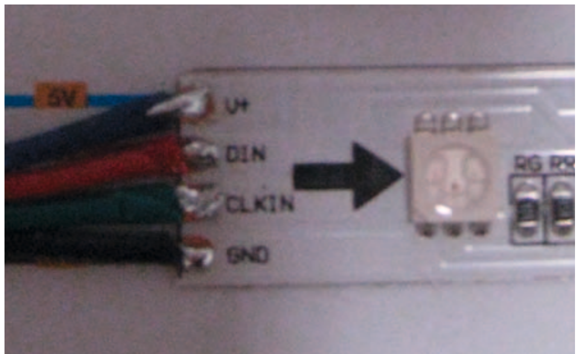
Von der 2. zur 3. Zeile ist dann also zu verbinden:

Zeile 2	mit	Zeile 3
V+	mit	V+
DOUT	mit	DIN
CLKO	mit	CLKIN
GND	mit	GND

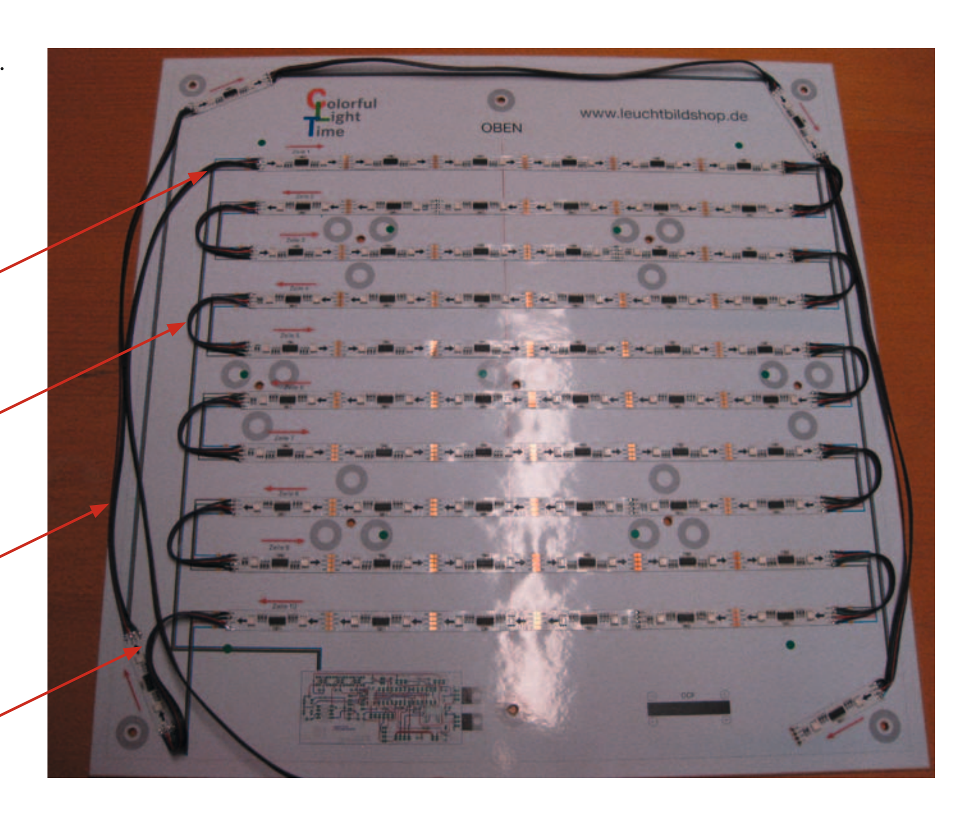





etwas Tesa zum fixieren....



Die LEDs werden dann miteinander verbunden angefangen von der CLT Platine zu Zeile 1 links, dann Zeile 1 rechts mit Zeile 2 rechts, Zeile 2 links mit Zeile 3 links usw. ...



Kabel von der CLT Platine zur 1. Zeile 60cm

Zeilenverbinder
9 Stück á 10 cm

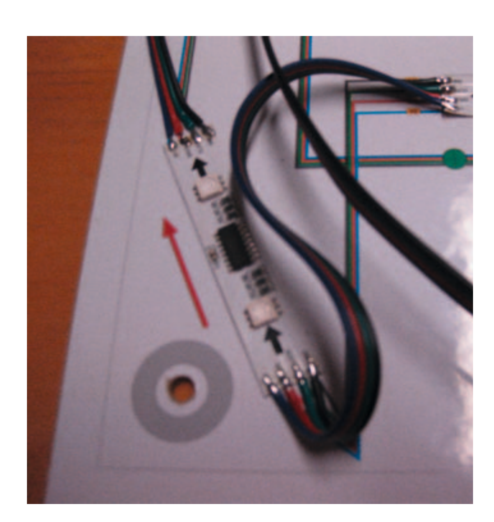
Eck-LED Verbinder
3 Stücke á 39 cm

Zeile 10 zu Eck-LED
unten links 16 cm

die Eck-LEDs

Die Ecken....

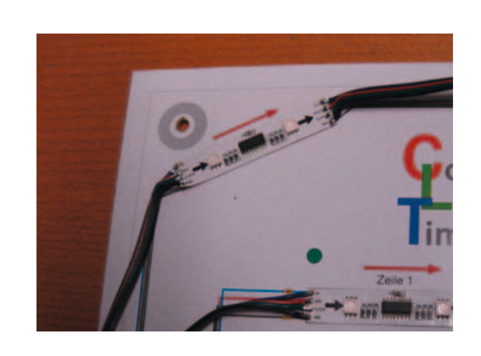
Zeile 10 links wird dann mit der Ecke unten links verbunden immer auf die Pfeilrichtung achten und „out“ immer an „in“ verbinden!!!

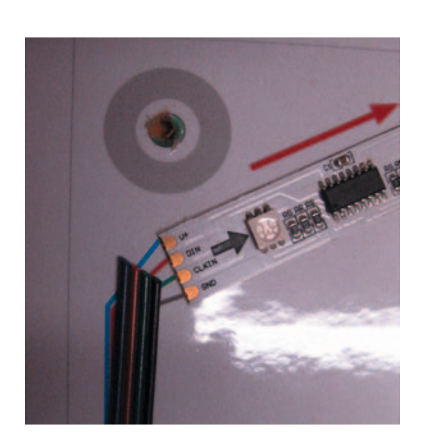


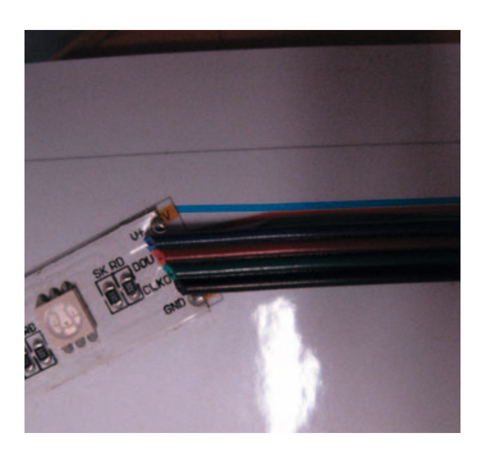
oben links

Die Eck-LED unten links wird dann mit der Ecke oben links verbunden immer auf die Pfeilrichtung achten und entsprechendes Data oder Clock „out“ immer an entsprechendes „in“ verbinden!!!
V+ immer an V+ und GND immer an GND.
Selbstredend.

Generell ist es bei den Ecken von Vorteil das 39 cm Kabel etwas schräg anzuschneiden und die „in“ Seite, weil steilerer Winkel, zuerst anzulöten.

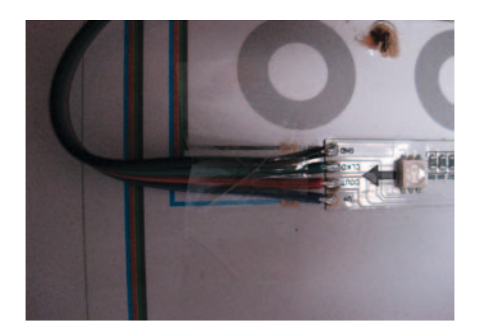




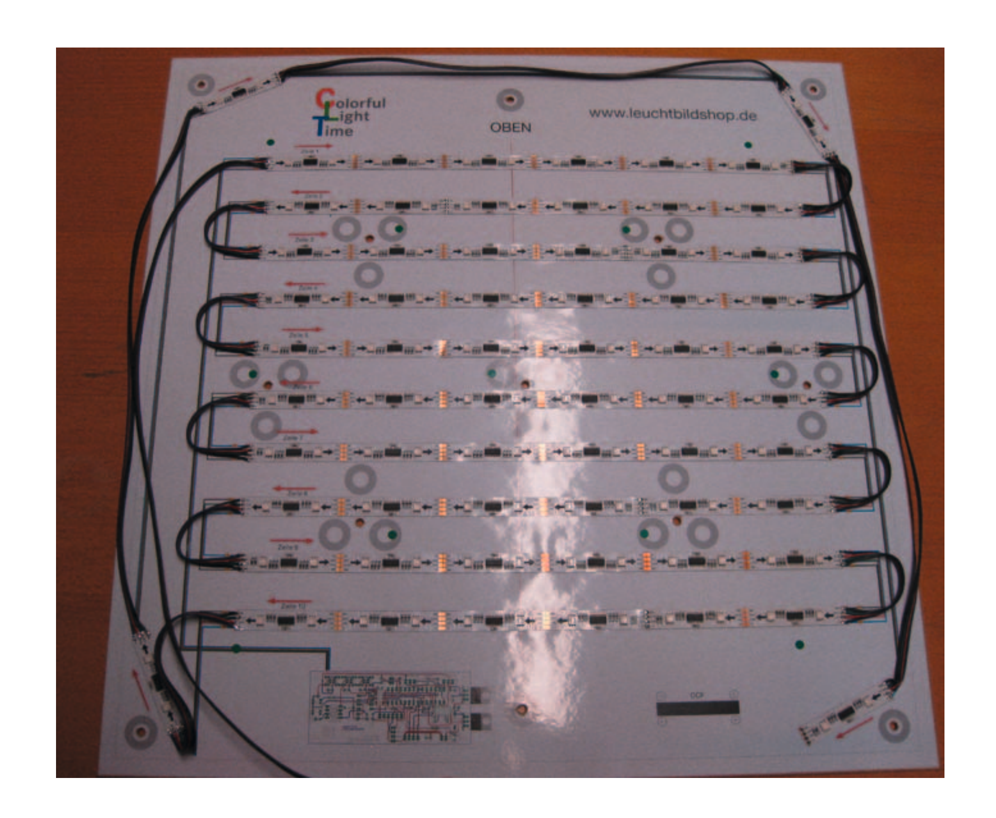


oben rechts und unten rechts
Die Eck-LED oben links wird dann mit der Ecke oben rechts verbunden.
Von oben rechts geht es dann nach unten rechts.
Unten rechts endet die LED-Schlange dann.
Immer auf die Pfeilrichtung achten und „out“ immer an „in“ verbinden!!!

Man hat dann also aus der zerschnittetenen Rolle wieder eine lange Schlange gelötet.

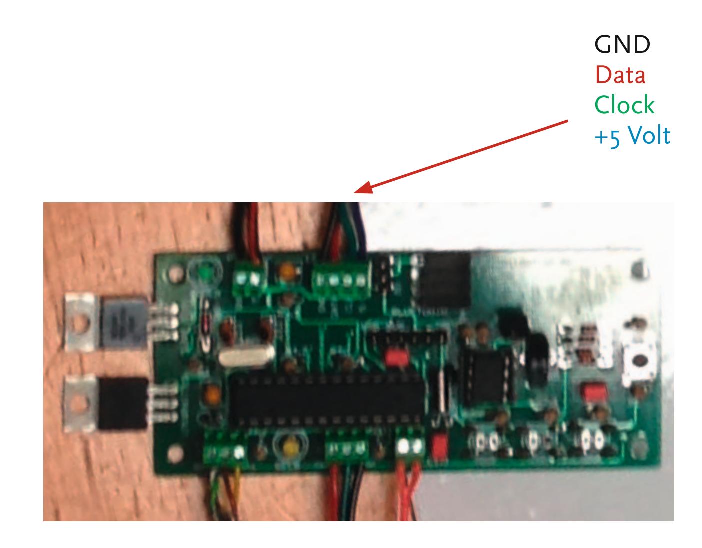


So sollte das ganze dann fertig aussehen.



Jetzt muss noch das Kabel „CLT-Platine“ zu 1. LED an der CLT-Platinenseite 3 mm abisoliert und verlitzt werden, damit es gut an der 4-fach Schraubklemme der CLT-Platine festegeschraubt werden kann.

Rot und Grün werden gekreuzt!!!

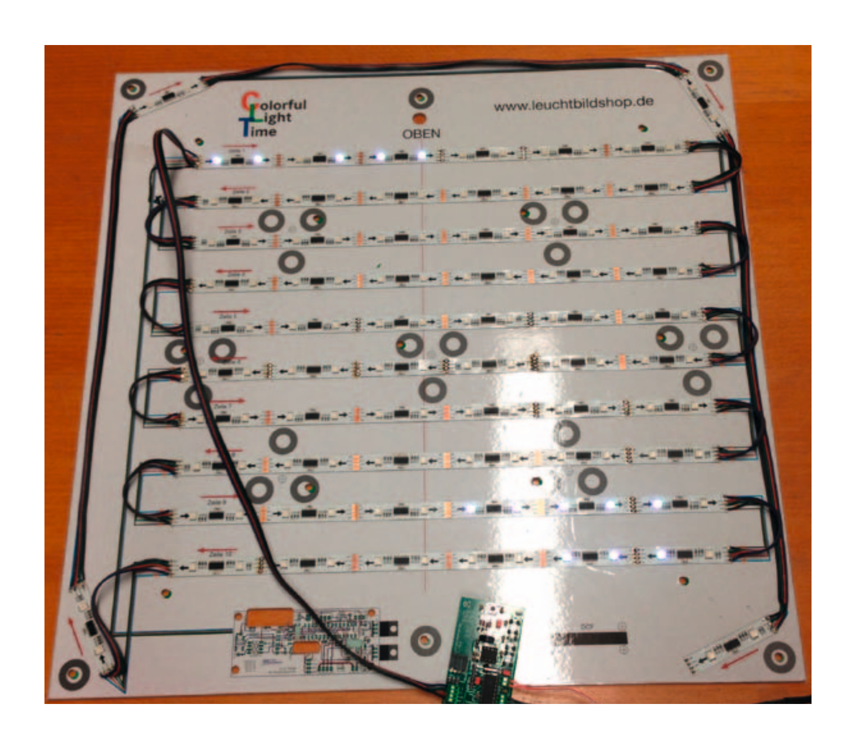


...SO KANN DAS DANN AUSSEHEN...

Die CLT Steuerplatine haben wir ja getestet,
die Stripe-Schlange gelötet, nun kann erst erste Leuchttest erfolgen. Wenn wir nun die CLT-Steuerplatine mit dem LED Stripe (wie auf der vorherigen Seite beschrieben) verbunden haben und Spannung von 5 Volt mit dem mitgelieferten Netzteil an die CLT Platine anlegen sollten folgendes passieren:
Booten: 3* gelb, 3 * grün LED blinken
5 Sekunden alle LEDs am Stripe weiß an
dann am Stripe folgende LEDs weiß leuchten
Reihe 1: LEDs 1,2, „es“ 4,5,6 „ist“
Reihe 9: LEDs 7 bis 11 „zwölf“
Reihe 10: LEDs 9-11 „uhr“

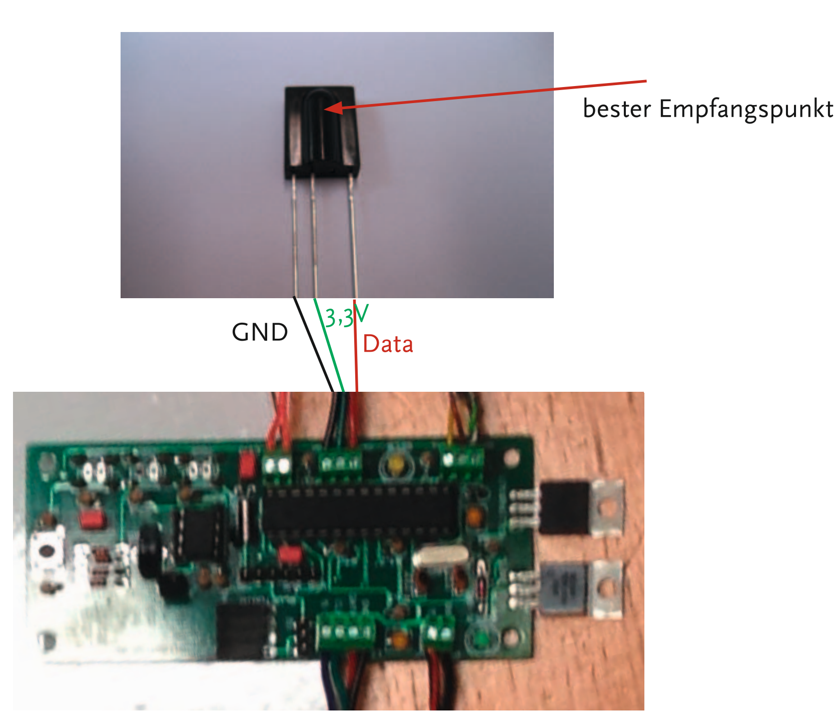
Ggf. Jumper vom Goldcap ziehen und Platine Stromlos damit es bei „Null / Zwölf“ losgeht. (DCF, IR-Empfänger etc. kommen natürlich gleich erst....)

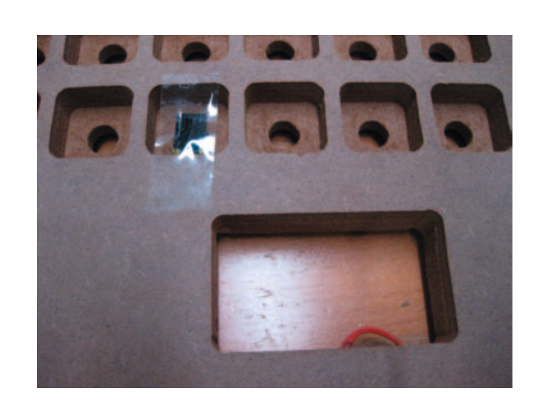
Wenn nur der Anfang stimmt und ab irgendwann „Chaos“ oder nichts angezeigt wird: siehe Troubleshooting am Ende der Anleitung. (kommt noch...)



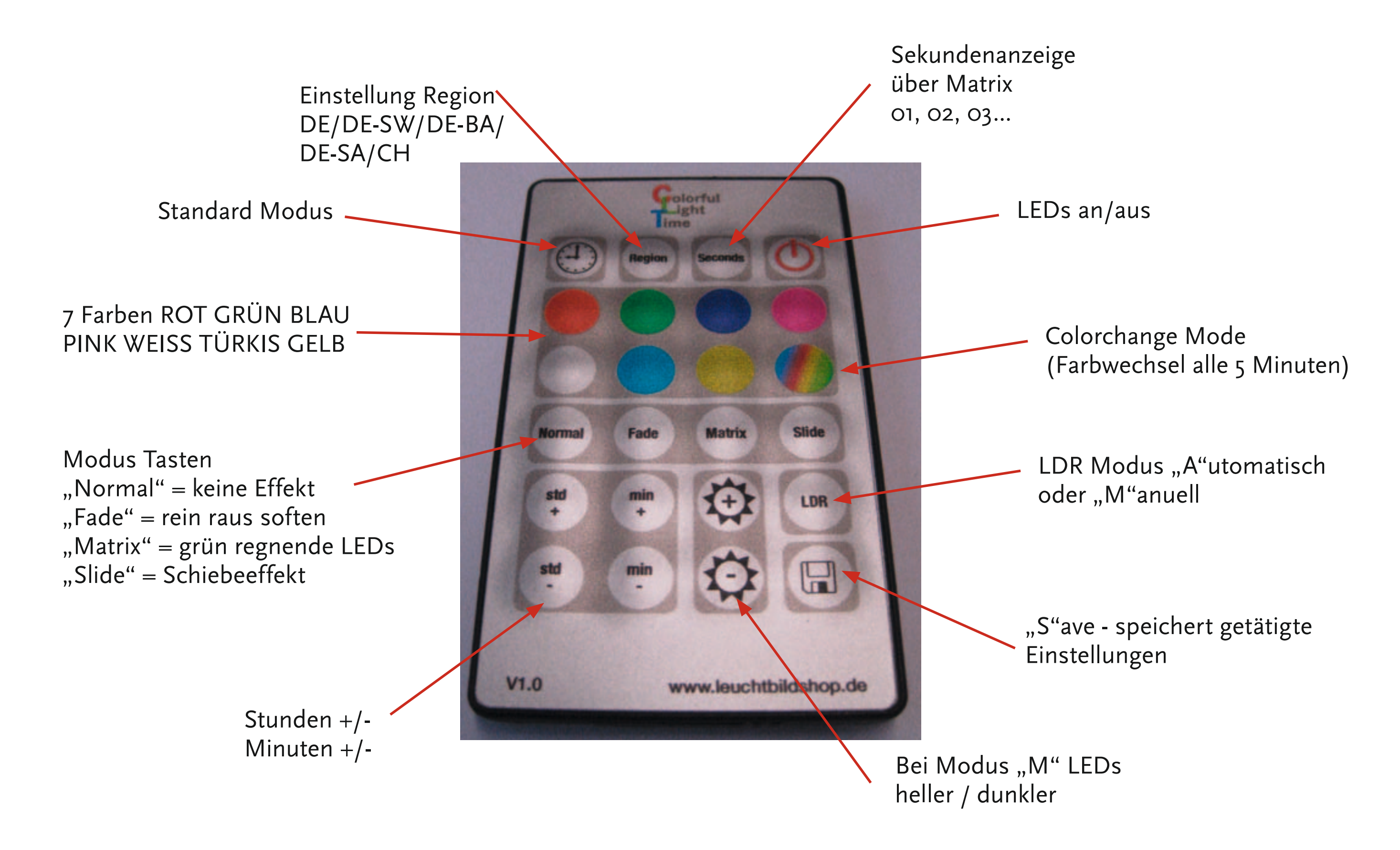
IR-Empfänger anschliessen

Mit dem IR-Empfänger können alle Funktionen des Leuchtbildes mit der Fernbedienung ausgeführt werden.
Der IR-Empfänger, ein TSOP 31238, hat GND - 3,3 Volt und Data, die wie unten stehend verbunden werden.
Den IR-Empfänger muss eine Sichtverbindung zur Fernbedienung haben, sehr gut eignet sich in der Regel das 4. letzte LED Feld. Den Empfänger nah an der Scheibe, den besten Empfangspunkt an einer sichtfreien Stelle platzieren.



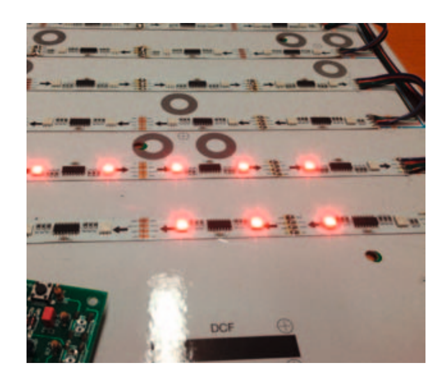


die Funktionen der IR Fernbedienung

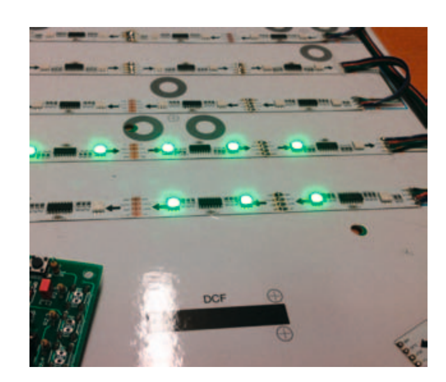


...SO KANN DAS DANN AUSSEHEN...

Die CLT Steuerplatine haben wir ja getestet, die Stripe-Schlange gelötet, nun kann erst erste Leuchttest erfolgen. Wenn wir nun die CLT-Steuerplatine mit dem LED Stripe (wie auf der vorherigen Seite beschrieben) verbunden haben und Spannung von 5 Volt mit dem mitgelieferten Netzteil an die CLT Platine anlegen sollten am Stripe folgende LEDs weiß leuchten
Reihe 1: LEDs 1,2, 4,5,6
Reihe 9: LEDs 7 bis 11
Reihe 10: LEDs 9-11



Auf der Fernbedienung kann dann z.B. die LED Farbe von weiß auf Grün oder Rot etc. gewechselt werden.



Wenn nur der Anfang stimmt und ab irgendwann „Chaos“ oder nichts angezeigt wird: siehe Troubleshooting am Ende der Anleitung. (kommt noch...)

...es ist fast vollbracht: die Zwischenplatte

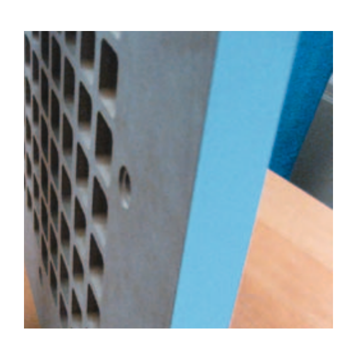
Jetzt widmen wir uns der Zwischenplatte.
Dort werden nun 17 Rampamuffen eingeschraubt. Dazu wird ein Inbusschlüssel Größe 4 benötigt. Die Muffen sitzen etwas leicht, sonst pilzt das Material auf. Bei zu wenig halt mit etwas Kleber außen auf das Gewinde nachhelfen, darauf achten, dass das Gewinde der Muffe innen frei bleibt.





Zubehör: Dekorkante

Sollten sie die optionale Dekorkante mit bestellt haben wird diese nun aufgebracht. Entweder 4 * 50 cm Stücke oder, wenn es ABS Material ist, ggf. in einem Stück jeweil 90° umgebügelt, als Stoßkante z.B. unten mittig.
Bügeleisen mit mittlerer Hitze, nie direkt auf der Dekorkante bügeln, sondern immer ein Papier oder Leinentuch zum Schutz der Kante dazwischen haben.



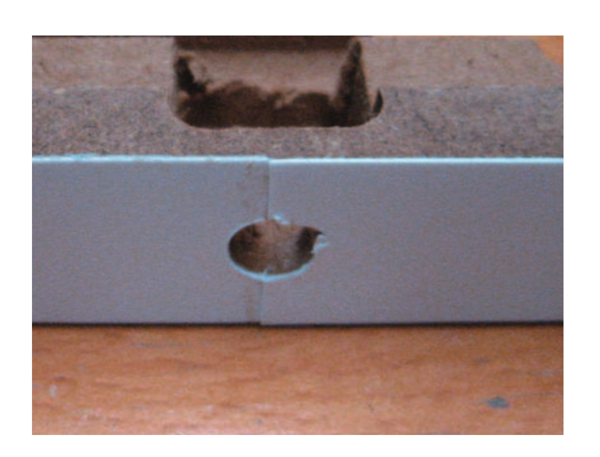


das sollte dann so werden...



Spannungsbuchse in Rahmen einbauen

Die Buchse wird von außen mit 8 mm Holzbohrer
gebohrt.
Dann die Buchse einsetzen und mit der Mutter fixieren.



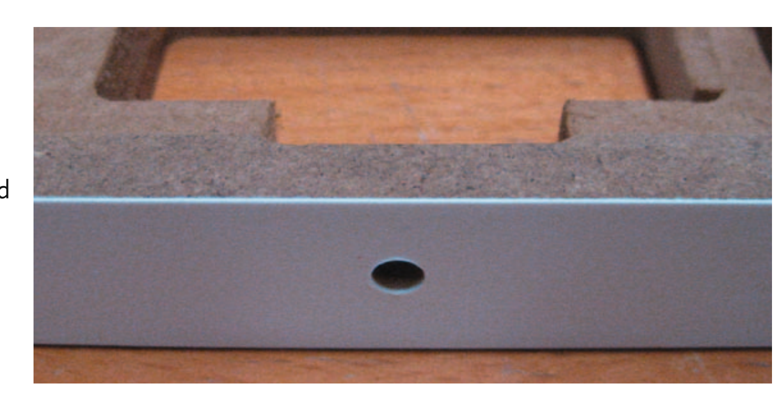


LDR EINBAUEN

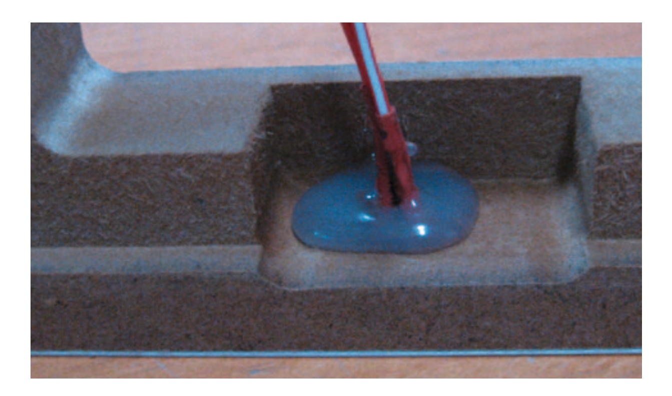
Der LDR misst das Umgebungslicht und sorgt dafür, daß die LEDs bei Dunkelheit nicht unnötig grell leuchten.

Rahmen: von außen mit 5 mm Holzbohrer durchbohren.
Position: mittig unten an der DCF Aussparung.
Vorteil dieser Position: der LDR kann nicht zustauben und bekommt keine falschen Maximalwerte durch Fotografieren des Leuchtbildes von vorn mit Blitz.

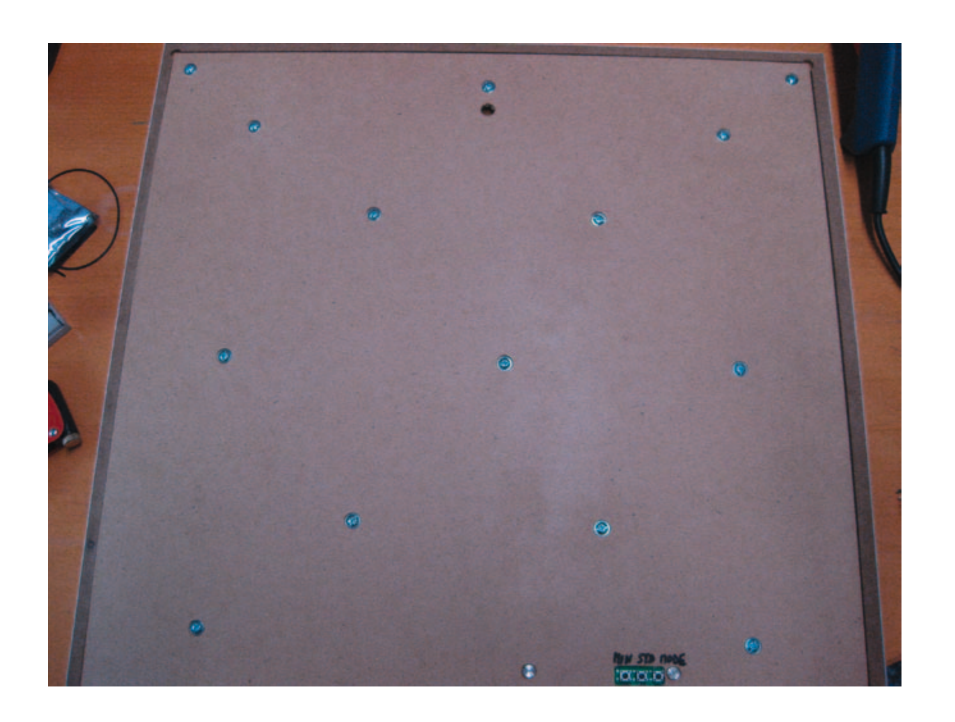
LDR in Rahmen bündig eindrücken und von innen mit Heißlein fixieren.



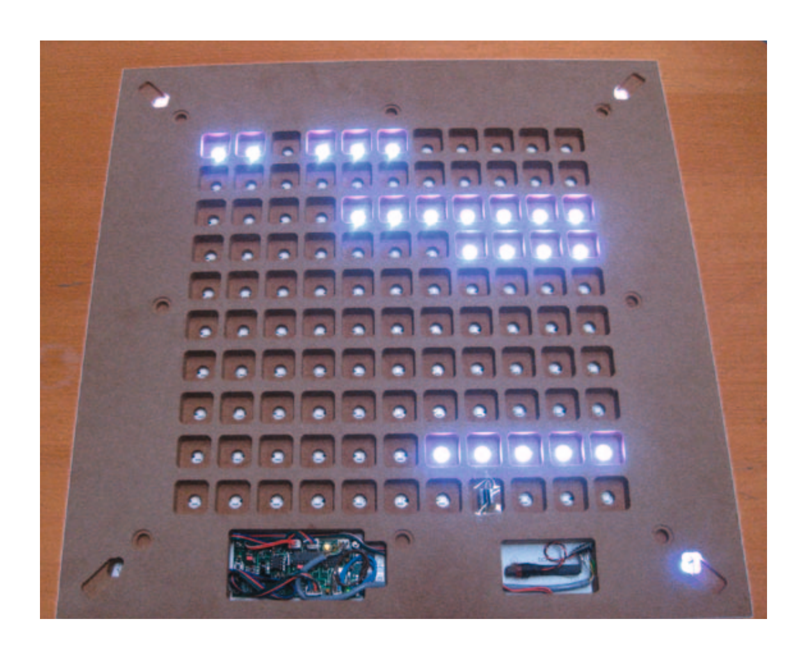




Nun die Basisplatte und die Zwischenplatte mit 17 Schrauben in die Rampamuffen verschrauben.



...es ist vollbracht....



...noch ein paar Masse...

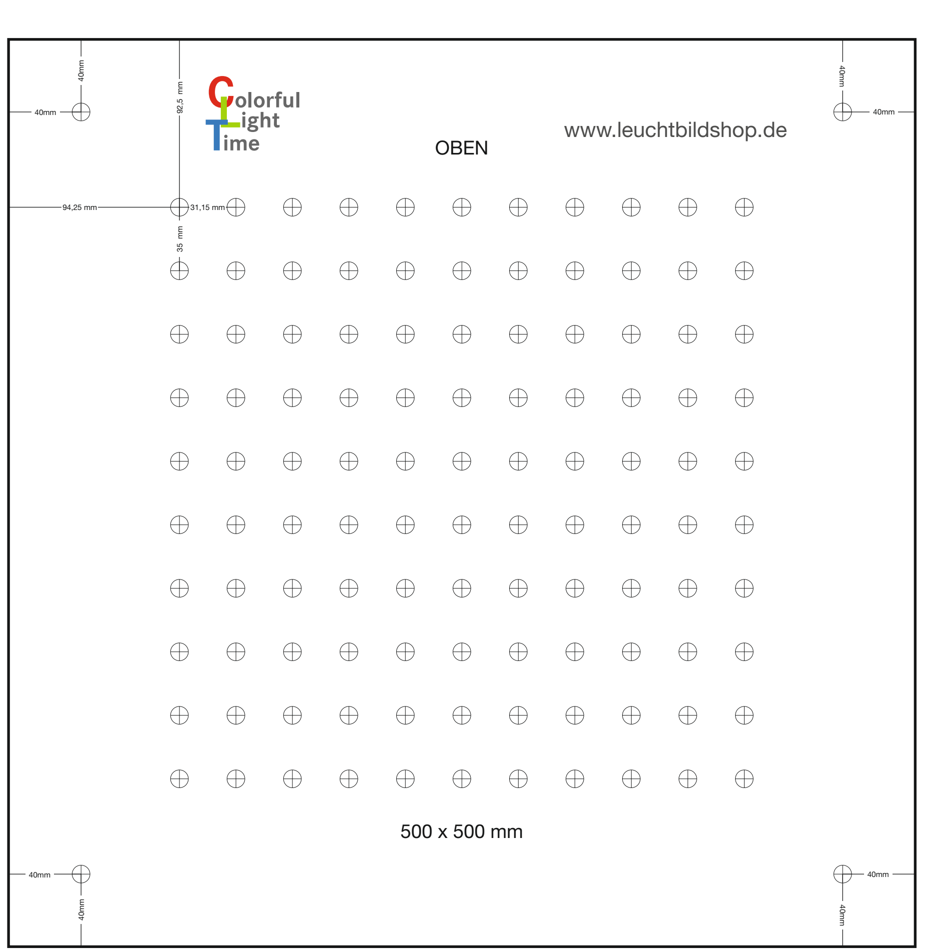
„Normale“ Fronten unterscheiden sich etwas von der CLT Front. Eine „normale“ 50er Standardfront passt, aber eben nicht optimal.

Die CLT Fronten sollten an den LED Stripe angepasst sein.

Die Ecken liegen 40 mm nach innen, das sind bei „normal“ 25 mm.

Der Streifen hat einen leicht geringeren Rapport, nämlich 31,15 mm, gegenüber „normalen“ Fronten macht das 7 mm von links nach rechts aus.

Der Horizontale Rapport wurde gegenüber der „normalen“ Front nicht verändert und beträgt 35 mm.



Menüstruktur der Software

Das Leuchtbild kann weitestgehend per Fernbedienung bedient werden. An bestimmte Menüpunkte kommt man aber nur per Taster heran.

Drückt man den Modustaster folgt als nächstes der Sekundenmous, dann der Blank Mode. Drückt man dort „Std“ und „Min“ gleichzeitig kommt man in die erweiterten Menüs. Dort kann man dann mit dem Modustaster einzelne Punkte anwählen und mit dem Min Taster Einstellungen vornehmen.

Standard Modes:
Std. Mode -> Sekunden -> alle LEDs aus -> (Min.+Std. gleichzeitig) -> erweiterte Menüs

erweiterte Menüs

LDR Modus:	„A“ oder „M“
Region:	DE/DE-SW/DE-BA/DE-SA/CH
Zeit:	Std+ / Min+
Test 1:	Scramble : wirres Zufallsmuster
Color:	C 0-7 wobei
	C0-6 = Farben ROT GRÜN BLAU PINK WEISS TÜRKIS GELB
	C7 = Farbwechsel der Farben 0-6 alle 5 Minuten automatisch
Effekt:	Effekte 1-4
	E1 = „Normal“ = keine Effekt
	E2 = „Fade“ = rein und raus soften
	E3 = „Matrix“ = grün regnende LEDs
	E4 = „Slide“ = Schiebeeffekt
Test 2:	alle LEDs an

nach Test 2 kehrt das Leuchtbild in den Standard Mode zurück.

So, hier endet die Anleitung, aber mit der nötigen Kreativität und einer schönen Front, z.B. aus Metall oder eine auf eine (Acryl-)Glasplatte aufgerakelte Folie ist der Fazination Leuchtbild eine helle schöne Zukunft anheim getan.

Gut löt
euer
Leuchtbildshop Team

www.leuchtbildshop.de

Anhang: Troubleshooting, wenn was nicht geht

CLT-Platine: wenn sich bei der Platine gar nichts tut kann es mehrere Ursachen haben.

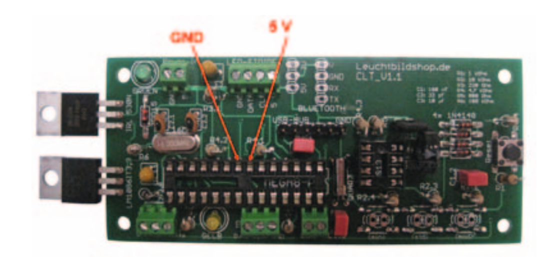
Zur Fehlersuche wird ein Multimeter benötigt.

Zunächst: ICs rausnehmen, also Atmega328 und Uhren IC DS 1307
Multimeter auf Bereich zur Messung von 5 Volt Gleichstrom einstellen.
Dann Spannung anlegen.

1) Am Atmegasockel zwischen Pin 7 und 8 messen: hier müssen 5 Volt anliegen.
Liegen 5 Volt an kann folgendes der Fehler sein:
Atmega defekt / keine Software drauf / Sockel des Atmega unsauber verlötet
16 Mhz Cristal defekt / unsauber verlötet.

2) liegen keine 5 Volt an: IRL 530 an der korrekten Position? +- garantiert richtig angelegt?
Holsteckerbuchse +- richtig?





CLT-Platine: grüne LED ist ohne Unterbrechung an

eine sauber Sekunde wird durch die grüne LED angezeigt (blinkt im Sekundentakt). Ist die grüne LED dauernd an kann es folgende Ursachen haben:

DS 1307 defekt / nicht sauber verlötet / nicht sauber drin

Crystal zum DS 1307 nicht sauber verlötet / kaputt (ist etwas tricky einzulöten und geht gern mal in den Hitzetod).

Stripe der Basisplatte: wenn sich bei der LED Stripe Schlange „komisches“ verhalten zeigt:

Zum Start sollten alle sichtbaren LEDs für 5 Sekunden weiß aufleuchten.
Passiert das nicht ist entweder das letzte richtig leuchtende LED Element defekt oder das erste nicht richtig leuchtende. Dort hilft nur die entsprechenden 2er LED Elemente zu tauschen.

